

# **BULLETIN** **du MUSÉUM NATIONAL** **d'HISTOIRE NATURELLE**

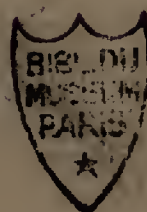
PUBLICATION TRIMESTRIELLE

**SECTION A**

**zoologie**

**biologie et écologie**

**animales**



**4<sup>e</sup> SÉRIE T. 10 1988 N° 1**

*Janvier-Mars 1988*

## Section A : ZOOLOGIE

Directeurs : Pr E. R. BRYGOO et M. VACHON.

Rédactrice : P. DUPÉRIER.

Comité scientifique : R. C. ANDERSON (Guelph), M. L. BAUCHOT (Paris), J. CARAYON (Paris), A. CHABAUD (Paris), A. M. CLARK (London), Y. COINEAU (Paris), B. COLLETTE (Washington), J. DAGET (Paris), C. DELAMARE DEBOUTTEVILLE (Paris), J. DORST (Paris), C. DUPUIS (Paris), N. HALLÉ (Paris), C. HEIP (Gent), R. KILICK-KENDRICK (Ascot), Y. LAISSUS (Paris), R. LAURENT (Tucuman), C. LÉVI (Paris), H. W. LEVI (Cambridge, USA), C. MONNIOT (Paris), G. PASTEUR (Montpellier), R. PAULIAN (Ste Foy-la-Grande), P. PESSON (Paris), J. VACELET (Marseille), A. WARREN (Göteborg), P. WHITEHEAD (London).

Un Comité de rédaction examine tous les manuscrits reçus et nomme des rapporteurs.

Fondé en 1895, le *Bulletin du Muséum d'Histoire naturelle* est devenu à partir de 1907 : *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle*. Des travaux originaux relatifs aux diverses disciplines scientifiques représentées au Muséum y sont publiés. Il s'agit essentiellement d'études de Systématique portant sur les collections conservées dans ses laboratoires, mais la revue est également ouverte, depuis 1970 surtout, à des articles portant sur d'autres aspects de la Science : biologie, écologie, etc.

La 1<sup>re</sup> série (années 1895 à 1928) comprend un tome par an (t. 1 à 34), divisé chacun en fascicules regroupant divers articles.

La 2<sup>e</sup> série (années 1929 à 1970) a la même présentation : un tome (t. 1 à 42), six fascicules par an.

La 3<sup>e</sup> série (années 1971 à 1978) est également bimestrielle. Le *Bulletin* est alors divisé en cinq Sections et les articles paraissent par fascicules séparés (sauf pour l'année 1978 où ils ont été regroupés par fascicules bimestriels). Durant ces années chaque fascicule est numéroté à la suite (n<sup>os</sup> 1 à 522), ainsi qu'à l'intérieur de chaque Section, soit : Zoologie, n<sup>os</sup> 1 à 356 ; Sciences de la Terre, n<sup>os</sup> 1 à 70 ; Botanique, n<sup>os</sup> 1 à 35 ; Écologie générale, n<sup>os</sup> 1 à 42 ; Sciences physico-chimiques, n<sup>os</sup> 1 à 19.

La 4<sup>e</sup> série débute avec l'année 1979. Le *Bulletin* est divisé en trois Sections : A : Zoologie, biologie et écologie animales ; B : Botanique, biologie et écologie végétales, phytochimie (fusionnée à partir de 1981 avec la revue *Adansonia*) ; C : Sciences de la Terre, paléontologie, géologie, minéralogie. La revue est trimestrielle ; les articles sont regroupés en quatre numéros par an pour chacune des Sections ; un tome annuel réunit les trois Sections.

## S'adresser :

- pour les échanges, à la Bibliothèque centrale du Muséum national d'Histoire naturelle, 38, rue Geoffroy Saint-Hilaire, 75005 Paris, tél. 43-31-71-24 ; 43-31-95-60.
- pour les abonnements et achats au numéro, au Service de vente des Publications du Muséum, 38, rue Geoffroy Saint-Hilaire, 75005 Paris, tél. 43-31-71-24 ; 43-31-95-60. C.C.P. Paris 9062-62.
- pour tout ce qui concerne la rédaction, au Secrétariat du Bulletin, 57, rue Cuvier, 75005 Paris, tél. 45-87-19-17.

## Abonnements pour l'année 1988 (Prix h.t.)

ABONNEMENT GÉNÉRAL : 1575 F.

SECTION A : Zoologie, biologie et écologie animales : 900 F.

SECTION B : Botanique, *Adansonia* : 420 F.

SECTION C : Sciences de la Terre, paléontologie, géologie, minéralogie : 420 F.

SOMMAIRE — CONTENTS

D. VAN WAEREBEKE, A. G. CHABAUD et G. ANTHONY. — <i>Probstmayria tapiri</i> n. sp., Nématode parasite d'un Tapir du Nouveau Monde .....	3
<i>Probstmayria tapiri</i> n. sp., parasite Nematode of a Tapir from the New World.	
L. SAKKA et M.-C. DURETTE-DESSET. — <i>Heligmonina malacomys</i> n. sp. (Nematoda, Trichostrongyloidea), parasite d'un Muridé africain .....	9
<i>Heligmonina malacomys</i> n. sp., (Nematoda, Trichostrongyloidea), parasite of an African murid.	
J.-L. JUSTINE et B. M. RADUJKOVIĆ. — <i>Capillaria bainae</i> n. sp. (Nematoda, Capilla- riinae), parasite du Poisson <i>Parablennius gattorugine</i> en mer Adriatique .....	15
<i>Capillaria bainae</i> n. sp. (Nematoda, Capillariinae), parasite of the fish <i>Parablennius</i> <i>gattorugine</i> in the Adriatic Sea.	
V. D. ROTH. — American Agelenidae and some misidentified spiders (Clubionidae, Oonopidae and Sparassidae) of E. SIMON in the Muséum national d'Histoire naturelle .....	25
<i>Les araignées Agelenidae d'Amérique et quelques espèces mal identifiées (Clubionidae,</i> <i>Oonopidae et Sparassidae) de Simon au Muséum national d'Histoire naturelle.</i>	
B. RICHER DE FORGES et D. GUINOT. — Description de trois espèces de <i>Cyrtomaia</i> Miers, 1886, de Nouvelle-Calédonie et des îles Chesterfield (Crustacea Decapoda Brachyura) .....	39
<i>Description of three species of Cyrtomaia Mier, 1886, from New Caledonia and the</i> <i>Chesterfield Islands (Crustacea Decapoda Brachyura).</i>	
A. CROSNIER. — Sur les <i>Heterocarpus</i> (Crustacea, Decapoda, Pandalidae) du sud-ouest de l'océan Indien. Remarques sur d'autres espèces ouest-pacifiques du genre et description de quatre taxa nouveaux. ....	57
<i>The Heterocarpus (Crustacea, Decapoda, Pandalidae) from the South-West Indian Ocean.</i> <i>Remarks upon some other species of the genus from the West Pacific and description of</i> <i>four new taxa.</i>	



- M. DE SAINT LAURENT et E. MACPHERSON. — *Munida benguela*, espèce nouvelle d'Afrique du Sud. Comparaison avec *Munida sanctipauli* Henderson, 1885 (Crustacea Decapoda Galatheidæ) ..... 105
- Munida benguela*, a new species from South-Africa. Comparison with *Munida sanctipauli* Henderson, 1885 (Crustacea Decapoda Galatheidæ).
- E. MACPHERSON. — Lithodid crabs (Crustacea, Decapoda, Lithodidae) from Madagascar and La Réunion (SW Indian Ocean) with descriptions of two new species 117
- Crabes lithodides* (Crustacea, Decapoda, Lithodidae) de Madagascar et de La Réunion (sud-ouest de l'océan Indien). Description de deux espèces nouvelles.
- C. A. DOMERGUE. — Notes sur les Serpents de la région malgache. VIII. Colubridæ nouveaux ..... 135
- Notes on the snakes from Malagasy region. VIII. New Colubridæ.*
- N. LE BELLE, S. DUFOUR, G. MARQUET, B. KERDELHUÉ et Y.-A. FONTAINE. — État sexuel et axe gonadotrope hypothalamo-hypophysaire chez les trois espèces d'Anguilles de Tahiti (*Anguilla marmorata*, *A. megastoma* et *A. obscura*) .... 147
- Sexual state and hypothalamo-pituitary gonadotropic axis in the three eel species in Tahiti islands* (*Anguilla marmorata*, *Anguilla megastoma* and *Anguilla obscura*).



***Probstmayria tapiri* n. sp.,  
Nématode parasite d'un Tapir du Nouveau Monde**

par Daniel VAN WAEREBEKE, Alain G. CHABAUD et Gildas ANTHONY

**Résumé.** — Description de *Probstmayria tapiri* n. sp., parasite de *Tapirus t. terrestris* en Guyane. Cette espèce néotropicale est très proche des espèces africaines et asiatiques déjà connues. Le genre *Probstmayria* (plus le genre très proche *Fitzsimmons nema*) est présent chez différents vertébrés pourvus d'intestins volumineux (Tortue terrestre, Tapir, Équidés, Phacochères, Primates anthropoïdes...) sans affinités zoologiques entre eux. Bien que datant très vraisemblablement du début du Tertiaire, le genre est remarquable par l'homogénéité morphologique et biologique de ses espèces (par exemple les mâles sont toujours très rares).

**Abstract.** — Description of *Probstmayria tapiri* n. sp. a parasite of *Tapirus t. terrestris* in French Guyana. This neotropical species is very closely related to the african and asian species previously described. The genus *Probstmayria* (and the related genus *Fitzsimmons nema*) was found in different vertebrates (Tortoise, Tapir, Equides, *Phacocherus*, anthropoid Primates...) with a voluminous gut, but no zoological relationships. Although the genus is very ancient (paleocene), the morphological and biological homogeneity of the species is remarkable (i.e. the males are very rare).

D. VAN WAEREBEKE, Entomonématologiste ORSTOM, A. G. CHABAUD et G. ANTHONY, *Muséum national d'Histoire naturelle, Laboratoire de Zoologie (Vers), associé au CNRS, 61 rue Buffon, 75231 Paris cedex 05.*

Plusieurs espèces d'Atractides restent vraisemblablement à décrire chez les grands Mammifères herbivores. Ces parasites ne sont pas rares, les hôtes parasités en hébergent habituellement des milliers, mais ils sont très petits et vivent dans le bol alimentaire ; ils passent donc inaperçus au cours des autopsies faites sur le terrain.

Le matériel étudié ci-dessous provient du contenu d'un fragment de cæcum fixé au formol à 10 % qui avait été prélevé chez un Tapir, *Tapirus t. terrestris* L., tué à « Saut Maripou » dans la région de Régina sur le fleuve Approuhague (Guyane française). De très nombreux spécimens femelles et larvaires sont disponibles. Les mâles sont relativement très rares, sept ont été isolés.

***Probstmayria tapiri* n. sp.**

**DESCRIPTION**

***Femelle***

Cuticule à stries transversales espacées de 1,5 µm. Bouche hexagonale entourée de six papilles labiales externes. En arrière, quatre reliefs arrondis submédians, portant chacun une

papille labiale externe et une papille céphalique. Amphides au niveau des reliefs submédians (fig. 2A).

Cavité buccale, à section triangulaire, renforcée par une armature chitinoïde complexe (fig. 2B, C, D) ; une base globulaire (A) est située dans chacun des trois axes (dorsal et latéro-ventraux). Elle est prolongée latéralement par deux petites ailes (B). Ces formations donnent naissance en avant à de petits crochets chitinoïdes : deux très fins (a) insérés sur le globule A, deux, un peu plus forts (b) insérés chacun sur une aile B. Il en résulte que chaque angle de la bouche est soutenu en profondeur soit par deux petits crochets (a) issus d'un globule A (angles dorsal et latéro-ventraux), soit par deux crochets b, issus de deux lames adjacentes (B) (angles ventral et latéro-dorsaux).

En arrière de cette armature (fig. 2C) la cavité buccale porte trois grosses protubérances dans les axes dorsal et latéro-ventraux et trois fines protubérances dans les axes ventral et latéro-dorsaux. Au fond (fig. 2C) les protubérances s'effacent et se creusent en trois cavités (axes dorsal et latéro-ventraux) et trois gouttières (axes ventral et latéro-dorsaux).

Pharynx très allongé, cylindrique (fig. 2C). Œsophage composé d'un corpus, d'un isthme et d'un bulbe bien individualisés. Corpus cylindrique, légèrement enflé postérieurement ; isthme relativement court, dilaté vers l'avant ; bulbe valvulé. Anneau nerveux à l'union des deux tiers antérieurs et du tiers postérieur du corpus. Pore excréteur à l'union bulbe-isthme débouchant dans une grosse vésicule à parois chitinoïdes épaisses. Vulve légèrement prééquatoriale.

Utérus n'occupant que la partie moyenne du corps, contenant en général une larve bien développée (par exemple 2<sup>e</sup> stade en cours de mue), une larve du 1<sup>er</sup> ou du 2<sup>e</sup> stade et une ou deux morulas. Amphidelphie. Ovaires très courts avec très peu d'oocytes (de 2 à 4). Queue longue et fine (fig. 1F).

**DIMENSIONS** : *Holotype* : longueur 1,81 mm ; largeur 99  $\mu$ m ; anneau nerveux et pore excréteur respectivement à 153 à 267  $\mu$ m de l'apex ; œsophage 322  $\mu$ m ; vulve à 861  $\mu$ m de l'extrémité antérieure ; queue 537  $\mu$ m. *Paratypes* (10 spécimens) : longueur 1,75 mm (1,67-1,92) ; largeur 94  $\mu$ m (76-111) ; anneau nerveux et pore excréteur respectivement à 154  $\mu$ m (139-167) et 259  $\mu$ m (229-291) de l'apex ; œsophage 314  $\mu$ m (295-334) ; vulve à 816  $\mu$ m (750-907) de l'extrémité antérieure ; queue 566  $\mu$ m (481-602).

### *Mâle*

Structures buccales (fig. 2A, B, C, D, E) et œsophagiennes (fig. 2, F) identiques à celles des femelles. Appareil génital n'occupant que le tiers postérieur du corps (sans tenir compte de la queue).

Neuf papilles cloacales figurées en 2G et 2J. Spicule gauche nettement plus grand que le droit. Gubernaculum petit, asymétrique figuré en 2H et 2I. Queue longue, restant relativement épaisse et cylindrique.

**DIMENSIONS** (sur 5 mâles mesurés) : longueur 1,60 mm (1,53-1,64) ; largeur 73  $\mu$ m (66-84) ; anneau nerveux et pore excréteur respectivement à 150  $\mu$ m (143-155) et 243  $\mu$ m (235-251) de l'apex ; œsophage 301  $\mu$ m (293-306) ; spicule gauche 64  $\mu$ m (60-67) ; spicule droit 43  $\mu$ m (41-48) ; gubernaculum 23  $\mu$ m (22-24) ; queue 508  $\mu$ m (477-542).

### *Larves*

En dehors de l'appareil génital, la morphologie des différents stades larvaires est très proche de celle des femelles.

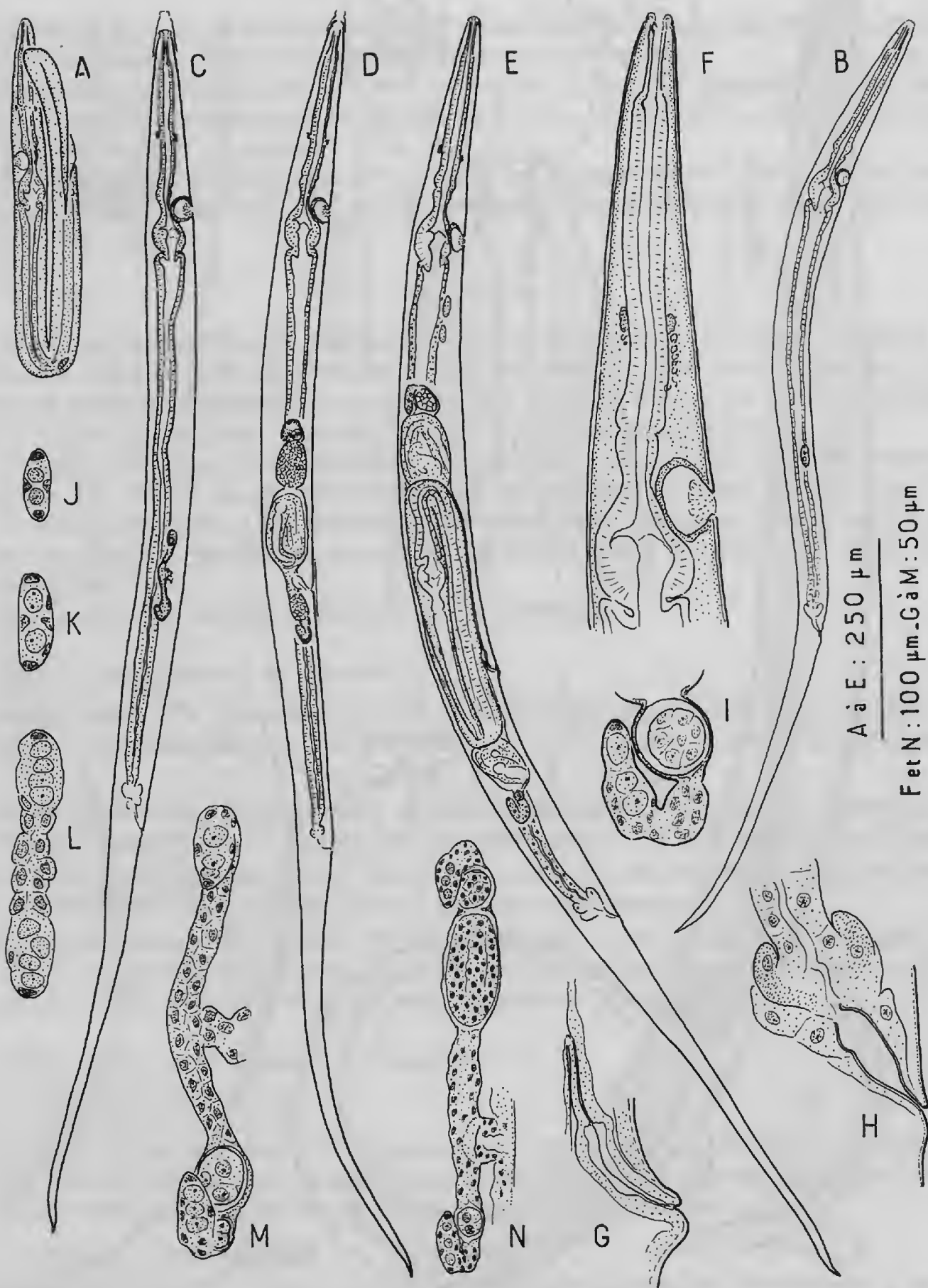


FIG. 1. — *Probstmayria tapiri* n. sp. : A, mue L<sub>2</sub>-L<sub>3</sub> spécimens in utero ; B, larve du 3<sup>e</sup> stade ; C, mue L<sub>3</sub>-L<sub>4</sub> ; D, mue L<sub>4</sub>-adulte ; E, femelle mûre ; F, femelle, région antérieure du corps ; G, région vulvaire ; H, région anale ; I, oviducte et ovaire postérieur ; J, K, L, M, N, évolution de l'ébauche génitale femelle (J : L<sub>2</sub> ; K-L : L<sub>3</sub> ; M : L<sub>3</sub>-L<sub>4</sub> ; N : L<sub>4</sub>).

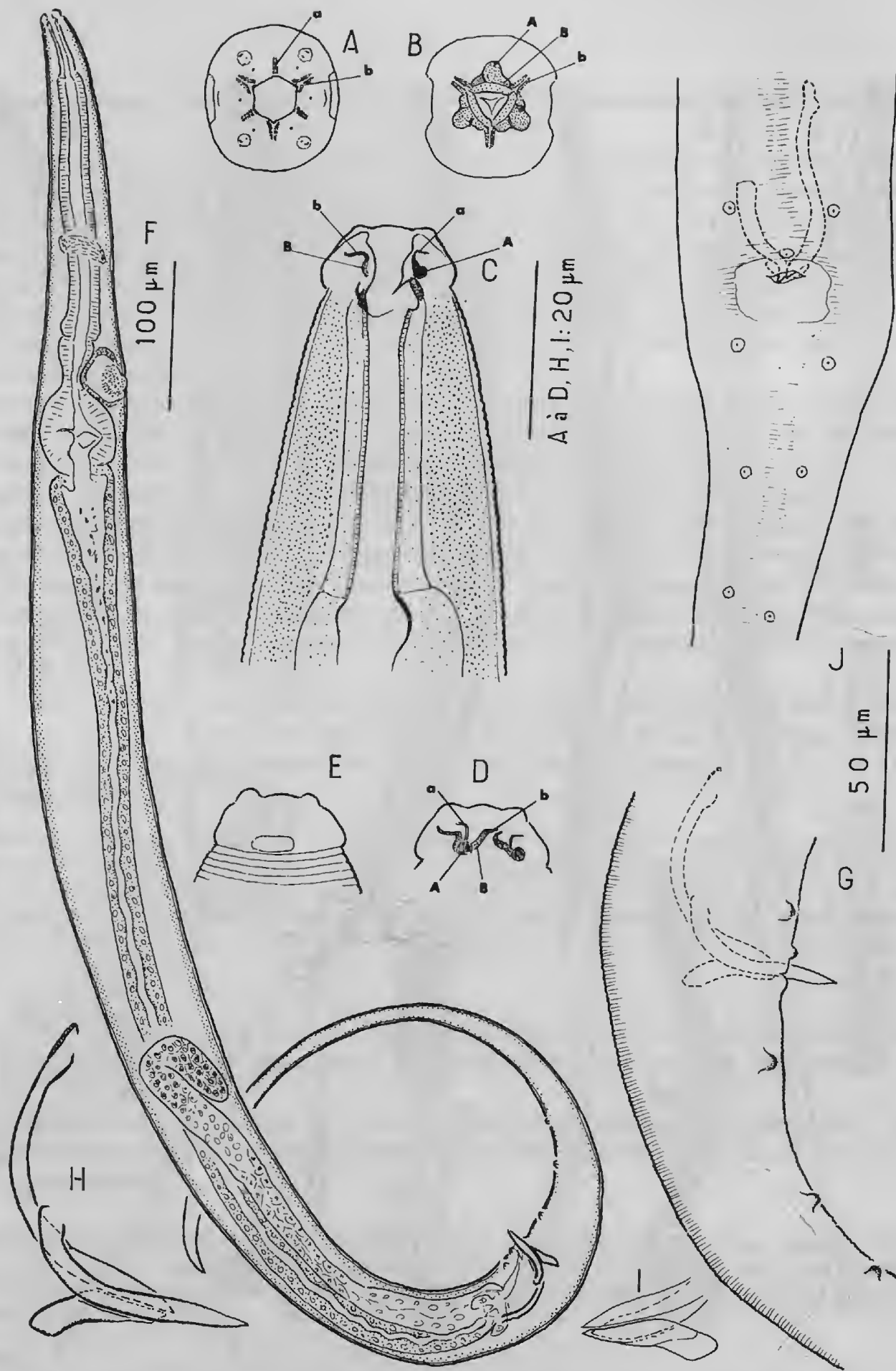


FIG. 2. — *Probstmayria tapiri* n. sp. : A-E, femelle, extrémité antérieure du corps : A, vue apicale ; B, coupe au niveau de l'armature buccale ; C, coupe optique, vue latérale droite (la lèvre dorsale est donc figurée à droite) ; D, schéma de l'armature buccale (même orientation que C), vue plus superficielle ; E, tête (vue superficielle). F-J, mâle : F, vue latérale ; G, région caudale, vue latérale ; H, spicules et gubernaculum (vue latérale droite) ; I, gubernaculum (vue latérale gauche) ; J, région caudale (vue ventrale). A, a, B, b : signification dans le texte page 4.



Les larves  $L_1$  et  $L_2$  se développent dans l'utérus maternel. La  $L_2$  (fig. 1A) mue en  $L_3$  juste avant d'être pondue, lorsqu'elle mesure environ un millimètre.

La  $L_3$  (fig. 1B) croît dans l'intestin et mue en  $L_4$  (fig. 1C) lorsqu'elle mesure environ 1,5 mm. Les ébauches génitales sont figurées en K et L. Les premières divisions d'un oocyste (fig. 1M) surviennent au moment de la mue  $L_3$ - $L_4$ .

La  $L_4$  ne grandit pratiquement plus. L'évolution d'une première larve et de deux morulas s'effectuent durant le stade  $L_4$  (fig. 2N). La première larve à maturité se forme dans l'ovaire antérieur (fig. 1D).

## DISCUSSION

Deux taxons ne peuvent pas être incorporés à la discussion. *P. vesiculata* Vuylsteke, 1956, parasite de l'intestin grêle de *Pan satyrus schweinfurthi* au Zaïre, n'est connu que par des spécimens femelles, probablement en mauvais état. L'auteur n'a pas pu voir l'appareil génital et la « vésicule céphalique » pourrait être un artefact de putréfaction.

L'espèce doit donc être considérée comme une *sp. inquirenda* peut-être identique à *gombensis* File, 1976, car les dimensions sont comparables et l'hôte est le même.

*P. phacochoeri* Kreis, 1973, parasite de *Phacochoerus aethiopicus* en Rhodésie, n'est connu que par des femelles mal décrites et que rien n'oppose à *P. suis* Troncy et coll., 1973, parasite du même hôte.

Il y a donc six espèces à prendre en considération.

Quatre sont parasites de Primates :

- P. gorillae* Kreis, 1955, parasite de *Gorilla* et d'*Hylobates* au parc zoologique de Bâle, a des spicules subégaux (65  $\mu$ m), un gubernaculum court (12  $\mu$ m) et douze papilles postcloacales ;
- P. simiae* Maplestone, 1931, parasite d'*Hylobates* au parc zoologique de Calcutta, a des spicules inégaux (80 et 40  $\mu$ m), pas de gubernaculum et huit papilles postcloacales ;
- P. gombensis* File, 1976, parasite de *Pan* en Tanzanie a des spicules inégaux (86 et 42  $\mu$ m), un gubernaculum court (16  $\mu$ m) et huit papilles postcloacales ;
- P. nainitalensis* Arya, 1981, parasite de *Macaca* en Inde, a de grands spicules inégaux (86 et 42  $\mu$ m), un gubernaculum assez grand (30  $\mu$ m) et douze papilles postcloacales ; le pharynx est très long (100-150  $\mu$ m) et la vulve légèrement postéquatoriale.

Deux espèces sont parasites d'Ungulés :

— Chez les Artiodactyles :

- P. suis* Troncy, Grabet et Thal, 1973, est parasite de *Phacochoerus* et d'*Hylochoerus* en Centre-Afrique. Les spicules, subégaux, sont petits (32 et 28  $\mu$ m), le gubernaculum court (14  $\mu$ m). Il y a sept papilles précloacales et six papilles postcloacales.

— Chez les Périssodactyles :

- P. vivipara* (Probstmayr, 1865) est parasite des Équidés sauvages et domestiques et est donc cosmopolite. Les spicules sont égaux (70  $\mu$ m), le gubernaculum absent ; les papilles postcloacales au nombre de douze.

Le *Probstmayria* du Tapir a des spicules inégaux (64 et 43  $\mu\text{m}$ ) et un gubernaculum asymétrique assez grand (23  $\mu\text{m}$ ). Il y a trois papilles précloacales et six papilles postcloacales. Il ne peut donc être rapproché d'aucune des espèces déjà décrites. C'est la première espèce connue dans la faune néotropicale. L'espèce est donc nouvelle et nous la nommons *Probstmayria tapiri* n. sp.

#### REMARQUE SUR LE GENRE *Probstmayria*

Le genre *Fitzsimmons nema* Petter, 1966, a été créé pour séparer l'espèce décrite par FITZSIMMONS (1958), *P. reptiliae*, chez une Tortue sud-africaine, qui diffère très peu des espèces de *Probstmayria* bien qu'elle ait une queue plus courte et une vulve plus postérieure.

*Fitzsimmons nema* et *Probstmayria* groupent donc huit espèces qui parasitent des hôtes extrêmement différents, mais l'ensemble est morphologiquement très homogène.

On remarque qu'aucun caractère commun n'oppose les parasites de Primates des parasites d'autres groupes (le pharynx des quatre espèces est un peu plus long, mais nous connaissons une espèce de Primate non encore décrite, où le pharynx est très court).

L'espèce parasite du Tapir n'a pas d'affinité particulière avec celle qui parasite des Équidés.

D'un point de vue biologique, toutes les espèces (sauf peut-être *nainitalensis*) sont caractérisées par une très faible proportion du nombre de mâles par rapport au nombre des femelles.

Malgré son homogénéité, il s'agit d'un groupe excessivement ancien, puisque l'espèce parasite du Tapir, isolée nécessairement des autres espèces depuis au moins le Paléocène, n'a aucune particularité marquante. Ce groupe s'est adapté à plusieurs gros herbivores qui n'ont aucune parenté zoologique entre eux.

#### RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ARYA, S. N., 1981. — A new species of the Genus *Probstmayria* Ransom, 1907 (Nematoda : Atractidae) from the Rhesus macaque, *Macaca mulatta*. *Primates*, **22** : 261-265.
- FILE, S. K., 1976. — *Probstmayria gombensis* sp. n. (Nematoda : Atractidae) from the Chimpanzee. *J. Parasit.*, **62** : 256-258.
- KREIS, H. A., 1955. — Beiträge zur Kenntnis parasitischer Nematoden XVIII. Das genus *Probstmayria* Ransom, 1907. *Schweizer Arch. Tierheilk.*, **97** : 422-433.
- 1973. — Beiträge zur Kenntnis parasitischer Nematoden XXVIII. Zwei neue Oxyuren aus dem Warzenschwein — *Phacochoerus aethiopicus*. *Schweizer Arch. Tierheilk.*, **115** : 175-183.
- MAPLESTONE, P. A., 1931. — Parasitic Nematodes obtained from animals dying in the Calcutta Zoological Gardens. Pt. 4-8. *Rec. Indian Mus.*, **33** : 71-171.
- PETTER, A. J., 1966. — Équilibre des espèces dans les populations de Nématodes parasites du colon des Tortues terrestres. *Mém. Mus. natn. Hist. nat., Paris, série A, Zool.*, **39** : 1-252.
- PROBSTMAYR, W., 1865. — *Oxyuris vivipara*. *Wschr. Tierheilk. Viehz.*, **9** : 178-180.
- TRONCY, P. M., M. GRABER, et J. THAL, 1972. — *Probstmayria suis* n. sp. (Nematoda, Atractidae), parasite de Suidae. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris, 3<sup>e</sup> sér.*, n° 94, Zoologie 73 : 1313-1317.
- VUYLSTEKE, A., 1956. — Note sur quelques nématodes parasites avec description de neuf espèces nouvelles. *Revue Zool. Bot. afr.*, **53** : 441-477.

## ***Heligmonina malacomys* n. sp. (Nematoda, Trichostrongyloidea), parasite d'un Muridé africain**

par Laurent SAKKA et Marie-Claude DURETTE-DESSET

**Résumé.** — Description d'une nouvelle espèce, *Heligmonina malacomys*, parasite de *Malacomys longipes* en République Centrafricaine. L'espèce est caractérisée par la présence de trois fortes arêtes ventrales gauches, avec un gradient de taille décroissant des champs latéraux vers les champs médians et par la présence de plusieurs arêtes ventrales droites. Contrairement à la majorité des Trichostrongyles, l'espèce présente un grand dimorphisme sexuel au niveau du synlophe, celui du mâle étant plus évolué que celui de la femelle. Ce phénomène reste une exception chez les Nématodes parasites de Vertébrés, où la femelle est toujours plus évoluée que le mâle.

**Mots-clés.** — Nématodes — Trichostrongyloïdes — *Heligmonina malacomys* n. sp. — Rongeur Muridé — Zone éthiopienne — Dimorphisme sexuel.

**Abstract.** — *Heligmonina malacomys* n. sp. (Nematoda, Trichostrongyloidea), parasite of an African murid. — Description of *Heligmonina malacomys* new species, parasite of *Malacomys longipes* in Central Africa Republic. Main discriminative characters are : three highly developed left ventral crests, presence of several crests on the right side, and double size gradient from median hypodermal cords to lateral ones. Contrary to most Trichostrongyloidea, the synlophe displays a well-defined sexual dimorphism more highly evolved in males than in females. This phenomenon is exceptionnally found in Vertebrates parasites of Nematodes where the females are usually considered as more highly evolved than the males.

**Key-words.** — Nematodes — Trichostrongyloidea — *Heligmonina malacomys* n. sp. — Murid rodent — Ethiopian zone — Sexual dimorphism.

L. SAKKA et M.-C. DURETTE-DESSET, Laboratoire des Vers, associé au CNRS, 61, rue Buffon, 75231 Paris cedex 05, France.

---

### INTRODUCTION

Le synlophe de la grande majorité des Trichostrongyles ne présente pas de dimorphisme sexuel et ce caractère permet, dans le cas d'espèces congénères très proches, d'attribuer une femelle à un mâle donné (cf. DURETTE-DESSET, 1971 ; LICHTENFELS et PILITT, 1983).

Ce n'est pas le cas du genre *Heligmonina* Baylis, 1928, parasite de Muridés éthiopiens et de Cricétiés malgaches, chez lequel on observe à des degrés divers des différences entre le synlophe du mâle et celui de la femelle.

Cette exception a été signalée par l'un d'entre nous (DURETTE-DESSET, 1971), mais la description d'une nouvelle espèce appartenant à ce genre nous permet d'analyser plus en détail ce phénomène.

**Heligmonina malacomys n. sp.**

MATÉRIEL-TYPE : ♂ holotype, ♀ allotype, nombreux ♂ et ♀ paratypes MNHN 653 M.

HÔTE : *Malacomys longipes* Edwards, 1876.

ORIGINE GÉOGRAPHIQUE : La Makobé, République Centrafricaine.

LOCALISATION : Intestin grêle.

DESCRIPTION

Petits Nématodes très fortement enroulés de façon senestre le long de leur ligne ventrale, avec trois tours de spire chez le mâle, cinq chez la femelle. Deirides rondes et peu développées, situées en avant du pore excréteur qui s'ouvre un peu en avant de la fin de l'œsophage. Glandes excrétrices bien développées.

*Synlophe* : Dans les deux sexes, les arêtes naissent en arrière de la vésicule céphalique sur les faces médianes et le long des champs latéraux. Elles disparaissent en avant de la bourse caudale chez le mâle et au niveau de l'anus chez la femelle. Les arêtes sont orientées de la ligne droite, ventrale-droite, vers la ligne dorsale-gauche sur les deux faces. Double gradient de taille décroissant des champs latéraux vers les champs médians.

Chez le mâle : En coupe transversale au milieu du corps, le synlophe est composé de treize arêtes cuticulaires, dont une arête gauche hypertrophiée, neuf arêtes dorsales et trois arêtes ventrales gauches. Absence d'arêtes en face du champ ventral droit (fig. 1, H). Dans la partie postérieure du corps, au niveau proximal des spicules, les arêtes dorsales droites ont disparu ; les arêtes dorsales gauches sont minuscules, l'arête gauche a diminué de taille, mais les trois arêtes ventrales gauches ont gardé la même taille qu'au milieu du corps (fig. 1, I). Ces quatre arêtes sont encore présentes juste en avant de la bourse caudale, mais très réduites (fig. 1, J).

Chez la femelle : En coupe transversale au milieu du corps, le synlophe est composé de quinze arêtes cuticulaires, dont une arête gauche hypertrophiée, six arêtes ventrales et huit arêtes dorsales. Contrairement au mâle, il existe des arêtes en face du champ ventral (fig. 1, E). Dans la partie postérieure du corps, au niveau de l'utérus distal, les trois arêtes situées en face du champ ventral ont disparu et les autres arêtes ont toutes diminué de taille (fig. 1, F). Au niveau du vestibule, il n'existe plus que trois arêtes dorsales sur sept. Deux arêtes ventrales supplémentaires apparaissent, qui disparaissent à nouveau en arrière de la vulve (fig. 1, G).

*Mâle*

Chez un mâle long de 2 mm sur 65  $\mu\text{m}$  de large, la vésicule céphalique est haute de 55  $\mu\text{m}$  sur 20  $\mu\text{m}$  de large. Anneau nerveux, deirides et pore excréteur situés respectivement à 140  $\mu\text{m}$ , 190  $\mu\text{m}$  et 200  $\mu\text{m}$  de l'apex. Œsophage long de 240  $\mu\text{m}$ , dont 130 pour l'œsophage musculaire (fig. 1, A).

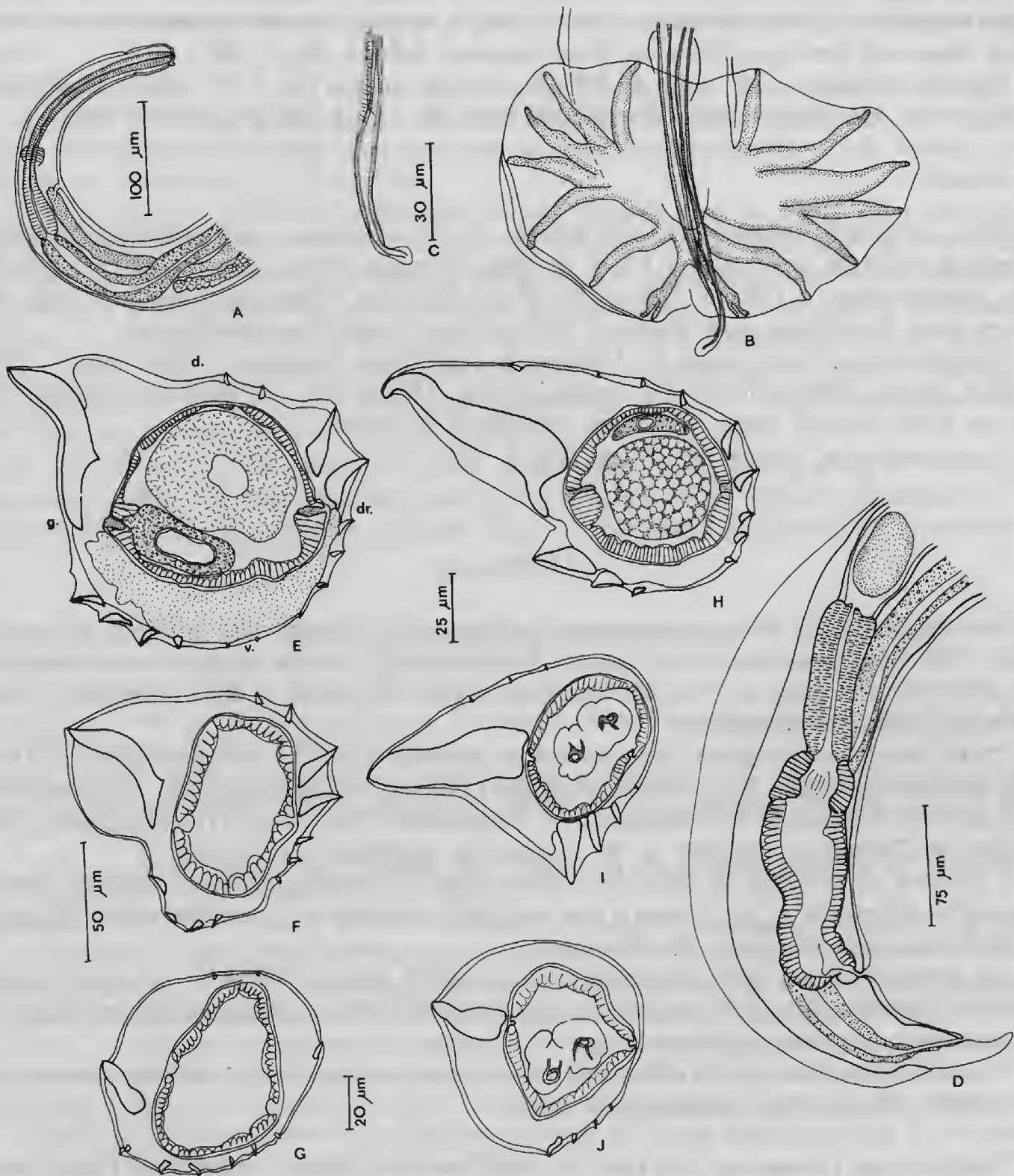


FIG. 1. — *Heligmonina malacomys* n. sp. : A, ♂, extrémité antérieure, vue latérale droite ; B, ♂, bourse caudale, vue ventrale ; C, ♂, pointe d'un spicule ; D, ♀, extrémité postérieure, vue latérale droite ; E, F, G, ♀, coupes transversales du corps, successivement dans la partie moyenne, au niveau de l'utérus distal, au niveau du vestibule ; H, I, J, ♂, coupes transversales du corps, successivement dans la partie moyenne, au niveau de la partie proximale des spicules, au niveau de la partie distale.  
 (A, éch. 100 µm ; B, C, éch. 30 µm ; D, éch. 75 µm ; E, H, I, J, éch. 25 µm ; F, éch. 50 µm ; G, éch. 20 µm).



Bourse caudale asymétrique, avec lobe gauche plus développé, haute de  $175\text{ }\mu\text{m}$  sur  $375\text{ }\mu\text{m}$  de large. Côtes bursales droites espacées à peu près régulièrement. Côte 2 du lobe gauche nettement séparée des autres côtes. Côtes 8 naissant asymétriquement sur la dorsale divisée dans son tiers postérieur en deux rameaux bifides (fig. 1, B).

Spicules subégaux, ailés, longs de  $500\text{ }\mu\text{m}$ , à pointe unique (fig. 1, C). Gubernaculum haut de  $17\text{ }\mu\text{m}$  sur  $12\text{ }\mu\text{m}$  de large. Cône génital haut de  $14\text{ }\mu\text{m}$  sur  $20\text{ }\mu\text{m}$  à sa base.

### Femelle

Chez une femelle longue de  $3,3\text{ mm}$  et large de  $135\text{ }\mu\text{m}$  dans sa partie moyenne, la vésicule céphalique est haute de  $43\text{ }\mu\text{m}$  sur  $17\text{ }\mu\text{m}$  de large. Anneau nerveux, pore excréteur et deirides situés respectivement à  $150\text{ }\mu\text{m}$ ,  $240\text{ }\mu\text{m}$  et  $240\text{ }\mu\text{m}$  de l'apex. Œsophage long de  $265\text{ }\mu\text{m}$ , dont  $120\text{ }\mu\text{m}$  pour l'œsophage musculaire et  $145\text{ }\mu\text{m}$  pour l'œsophage glandulaire.

Monodelphie. Vulve située à  $110\text{ }\mu\text{m}$  de l'extrémité caudale. *Vagina vera* :  $17\text{ }\mu\text{m}$ , vestibule,  $96\text{ }\mu\text{m}$ , sphincter,  $21\text{ }\mu\text{m}$ , trompe,  $82\text{ }\mu\text{m}$ . Utérus long de  $600\text{ }\mu\text{m}$ , contenant neuf œufs au stade *morula*, hauts de  $60\text{ }\mu\text{m}$  sur  $30\text{ }\mu\text{m}$  de large.

Queue arrondie, longue de  $50\text{ }\mu\text{m}$  (fig. 1, D).

### DISCUSSION

Les spécimens du *Malacomys* peuvent facilement être rangés dans le genre *Heligmonina* Baylis, 1928 : synlophe avec arête gauche hypertrophiée ; bourse caudale asymétrique avec lobe droit réduit et côtes en éventail, lobe gauche bien développé et côte 2 nettement séparée des autres côtes ; monodelphie.

Parmi les espèces du genre, deux seulement possèdent, comme nos spécimens, trois fortes arêtes ventrales gauches : *Heligmonina betsiloensis* Quentin et Durette-Desset, 1973, parasite de *Brachyuromys betsiloensis* à Madagascar, et *Heligmonina thamnomyi* (Durette-Desset, 1966), parasite de *Thamnomys rutilans* et de *Cricetomys gambianus* en Afrique.

L'absence de gradient de taille des arêtes ventrales gauches, l'absence d'arêtes ventrales droites chez la femelle, et la présence d'une seule arête ventrale droite chez le mâle différencient *H. betsiloensis* des spécimens du *Malacomys*.

La présence d'une arête supplémentaire ventrale gauche, l'absence d'arêtes ventrales droites et l'hypertrophie de l'arête gauche chez le mâle (3 fois la largeur du corps) distinguent *H. thamnomyi* de nos spécimens.

Nous pensons donc que les spécimens du *Malacomys* sont nouveaux et nous proposons de les nommer *Heligmonina malacomys* n. sp.

Comme nous l'avons vu plus haut, il existe un dimorphisme sexuel dans l'anatomie du synlophe. Ce dimorphisme porte sur trois points :

1) plus grand développement de l'arête gauche par rapport à la largeur du corps chez le mâle que chez la femelle ;

2) nombre d'arêtes ventrales gauches plus réduit chez le mâle que chez la femelle, mais avec un très fort développement de l'arête adjacente à l'arête gauche, ce qui peut être interprété

comme une comarête au sens de DURETTE-DESSET (1971), c'est-à-dire la fusion de deux arêtes ou plus ;

3) axe d'orientation du synlophe plus proche de l'axe frontal chez le mâle que chez la femelle.

D'après l'évolution générale du synlophe chez les Trichostrongles, ces trois éléments mettent en évidence le fait que, dans ce genre, le mâle est plus évolué que la femelle, ce qui n'est pas la règle chez les Nématodes.

Le dimorphisme sexuel est un phénomène très répandu chez les Nématodes parasites de Vertébrés. CHABAUD (1965 : 568-569) indique que : « Contrairement aux Insectes, la croissance se poursuit dans des proportions considérables après la 4<sup>e</sup> et dernière mue et cela surtout chez les femelles. Il y a donc un dimorphisme sexuel presque constant du fait que la croissance du mâle s'arrête plus tôt. Ce phénomène a pour conséquence que, contrairement à la plupart des animaux, les femelles des Nématodes parasites sont plus évoluées que les mâles ». Cela est vrai dans presque tous les groupes : Spirurides (CHITWOOD et WEHR, 1934), Ascarides (OSCHE, 1958), Oxyures (CHABAUD, 1955 ; PETTER, 1968), etc.

Le cas de certaines espèces du genre *Heligmonina*, où, comme chez la plupart des animaux, les mâles sont plus spécialisés que les femelles, est donc en réalité remarquable. C'est le seul cas, à notre connaissance, existant chez les Nématodes parasites de Vertébrés.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BAYLIS, H. A., 1928. — On a collection of Nematodes from Nigerian mammals (Chiefly Rodents). *Parasitology*, **20** (3) : 280-304.
- CHABAUD, A. G., 1955. — Remarques sur la symétrie céphalique des Nématodes et hypothèses concernant l'évolution de cette symétrie chez les Phasmiens parasites. *Bull. Soc. zool. Fr.*, **80** (5-6) : 314-323.
- 1965. — Adaptations morphologiques des Nématodes phasmiens parasites de Vertébrés. In GRASSÉ. Paris, éd. MASSON, **4** (2) : 568-584.
- CHITWOOD, B. G., et E. E. WEHR, 1934. — The value of cephalic structures as characters in nematode classification, with special reference to the superfamily *Spiruroidea*. *Z. Parasitkde*, **7** : 273-335.
- DURETTE-DESSET, M.-C., 1966. — Les systèmes d'arêtes cuticulaires chez les Nématodes Héligmosomes. II. Étude de cinq *Longistriata*, parasites de Rongeurs africains. *Cah. la Makobé*, **4** (2) : 120-140.
- 1971. — Essai de classification des Nématodes Héligmosomes. Corrélation avec la paléobiogéographie des hôtes. *Mém. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, nlle sér. A, Zool., **49** : 126 p.
- LICHTENFELS, J. R., et P. A. PILITT, 1983. — Cuticular ridge patterns of *Nematodirus* (Nematoda : Trichostrongyloidea) parasitic in domestic ruminants of North America, with a key to species. *Proc. Helminth. Soc. Wash.*, **50** (2) : 261-274.
- OSCHE, G., 1958. — Beiträge zur morphologie, ökologie and phylogenie der Ascaridoidea (Nematoda). Parallelen in der Evolution von Parasit und Wirt. *Z. Parasitkde*, **18** : 479-572.
- PETTER, A. J., 1966. — Équilibre des espèces dans les populations de Nématodes parasites du colon des Tortues terrestres. *Mém. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, nlle sér., sér. A, Zool., **39** (1) : 252 p.
- QUENTIN, J. C., et M.-C. DURETTE-DESSET, 1974. — Helminthofaune des Rongeurs Cricétidés malgaches du genre *Brachyuromys*. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 3<sup>e</sup> sér., n° 205, Zoologie 135 : 89-111.



***Capillaria baina* n. sp. (Nematoda, Capillariinae),  
parasite du Poisson *Parablennius gattorugine*  
en mer Adriatique**

par Jean-Lou JUSTINE et Branko M. RADUJKOVIĆ

**Résumé.** — *Capillaria baina* n. sp., parasite du poisson marin Blenniidae *Parablennius gattorugine* pêché à Kotor (Yougoslavie) est décrit. L'espèce peut être distinguée des autres *Capillaria* parasites de poissons par son spicule très court. L'extrémité caudale du mâle montre deux expansions latérales et un mamelon ventral ; pas d'ailes latérales, pas de bourse. Le canal déférent n'est pas différencié en une vésicule séminale et un canal éjaculateur, comme dans d'autres espèces. Selon les spécimens, le canal déférent rejoint le cloaque ou bien à son extrémité antérieure ou bien plus postérieurement.

**Abstract.** — *Capillaria baina* n. sp., parasite of the marine blenniid fish *Parablennius gattorugine*, caught in Kotor (Yugoslavia) is described. The species may be distinguished from all other *Capillaria* parasites of fish by its very short spicule. The male caudal extremity shows two lateral expansions and a ventral protuberance ; no lateral alae, no bursa. The deferent canal is not differentiated in a seminal vesicle and an ejaculatory duct, as in other species. According to the specimens, the deferent canal joins the cloaca either at its anterior extremity or more posteriorly.

J.-L. JUSTINE, *Laboratoire des Vers, Muséum national d'Histoire naturelle, 61, rue Buffon, 75231 Paris cedex 05.*  
B. M. RADUJKOVIĆ, *Institut de Recherches biologiques et médicales de la République Socialiste de Montenegro, Département de Biologie Marine, Kotor, Yougoslavie.*

---

INTRODUCTION

PETTER et RADUJKOVIC (1986) ont signalé la présence d'un *Capillaria* non déterminé chez le poisson *Parablennius gattorugine* (= *Blennius gattorugine* Brünnich, 1768), pêché dans la baie de Kotor (Yougoslavie). Ce matériel représente une nouvelle espèce, que nous décrivons ici et que nous dédions à Odile BAIN, *Capillaria baina* n. sp.

Le matériel comprend cinq mâles (un holotype et quatre paratypes), une femelle allotype mûre, une femelle paratype mûre et une femelle immature. Les spécimens sont conservés au MNHN, lot 600BB. Les observations ont été effectuées avec un microscope à contraste interférentiel de NOMARSKI.

***Capillaria baina* n. sp.**

**DIMENSIONS :** *Mâles* (les mesures sont données sous la forme : mâle holotype et, entre parenthèses, limites de variations chez les paratypes) : Corps long de 6300  $\mu\text{m}$  (4700-5200), large de 46  $\mu\text{m}$  au niveau de

la jonction œsophage-intestin, œsophage total long de 3600  $\mu\text{m}$  (2400-2800), préœsophage long de 210  $\mu\text{m}$  (78-100), dernier stichocyte long de 95  $\mu\text{m}$  (57) et large de 33  $\mu\text{m}$  (32), spicule long de 72  $\mu\text{m}$  (62-66), large de 8  $\mu\text{m}$  (7-8) en vue latérale, et large de 18  $\mu\text{m}$  (18) en vue médiane, cloaque long de 820  $\mu\text{m}$  (780), entrée du spicule dans le cloaque à 740  $\mu\text{m}$  en arrière de l'extrémité antérieure du cloaque, distance de l'extrémité postérieure du testicule à la queue 900  $\mu\text{m}$  (820). — *Femelles* (les mesures sont données pour la femelle holotype, suivies entre parenthèses des mesures pour la femelle paratype mûre, et pour certaines mesures, après une virgule, pour la femelle immature) : Corps long de 8000  $\mu\text{m}$  (6800, 6000), large de 42  $\mu\text{m}$  (42) au niveau du dernier stichocyte, de 45  $\mu\text{m}$  (46) au niveau de la vulve, large au maximum de 55  $\mu\text{m}$  (53), œsophage total long de 3700  $\mu\text{m}$  (3300, 2800), préœsophage long de 215  $\mu\text{m}$  (210, 260), distance de la vulve à l'extrémité de l'œsophage 50  $\mu\text{m}$ , rectum long de 78  $\mu\text{m}$  (95), œufs longs de 60  $\mu\text{m}$  et larges de 26  $\mu\text{m}$ .

### COMPLÉMENTS MORPHOLOGIQUES

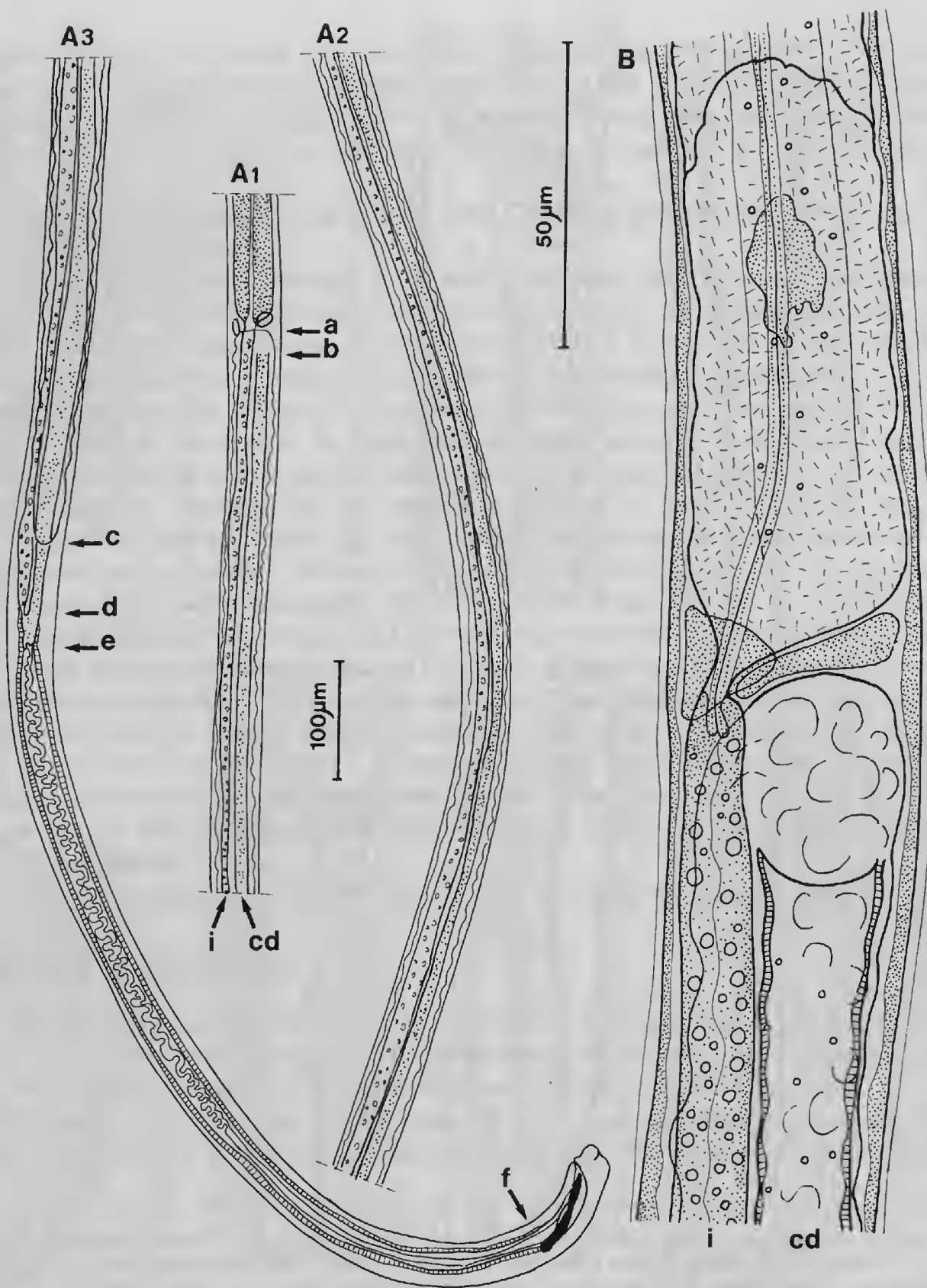
*Bandes bacillaires* : Deux bandes bacillaires latérales et symétriques, larges, et une bande médiane étroite (fig. 1B, 2E, 3B, 3E, 4A). Largeur maximum des bandes latérales 15  $\mu\text{m}$  chez la femelle et 10  $\mu\text{m}$  chez le mâle.

*Cuticule* : Les stries transversales à la surface de la cuticule, au milieu du corps, sont distantes de 1,9-2,0  $\mu\text{m}$  chez le mâle et de 1,7  $\mu\text{m}$  chez la femelle.

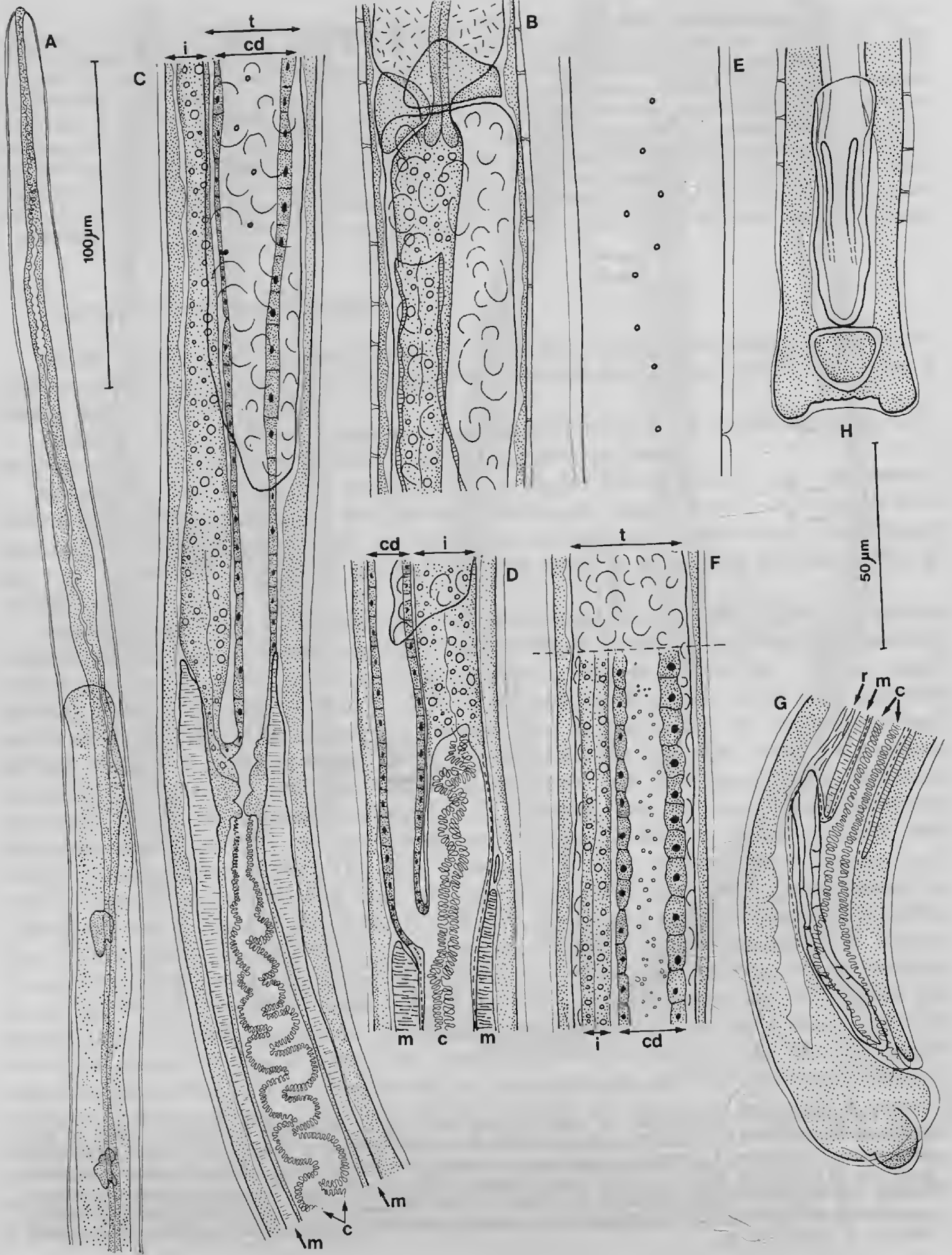
*Œsophage* : Les noyaux des stichocytes et les limites des stichocytes sont difficilement visibles dans ce matériel (de même que l'anneau nerveux, que nous n'avons pu voir dans aucun spécimen). Il y a une seule rangée de stichocytes, très allongés, sans sillons transversaux (fig. 1B, 2A, 3A, 4A). Le nombre de stichocytes est estimé à trente chez le mâle et chez la femelle.

*Appareil génital mâle* : La structure de l'appareil génital mâle peut être suivie sur toute sa longueur (fig. 1A). Le testicule a son apex situé 40-80  $\mu\text{m}$  en avant du début du cloaque et s'étend vers l'avant jusqu'au niveau de la jonction œsophage-intestin (fig. 1A). Le canal déférent prend son origine à l'avant du testicule (environ 40  $\mu\text{m}$  en arrière de l'extrémité antérieure du testicule) et se continue vers l'arrière jusqu'au cloaque (fig. 1B, 2B, 2C). Ce canal déférent ne présente pas de sphincter. On ne peut donc pas distinguer une vésicule séminale et un canal éjaculateur. La paroi du canal déférent est formée d'un épithélium fin à son extrémité antérieure (fig. 1B, 2B) et postérieure (fig. 2C, 2D) ; dans la partie médiane, cet épithélium est plus épais, présentant dans son développement maximum de grandes cellules à noyau bien visible et une épaisseur de 5  $\mu\text{m}$  (fig. 2F). L'insertion du canal déférent sur le cloaque varie selon les spécimens : elle peut se faire terminalement (c'est-à-dire que le canal déférent et l'intestin se joignent pour former le cloaque, fig. 1A, 2C) ou plus postérieurement (c'est-à-dire que l'intestin donne naissance au cloaque, dans lequel vient se jeter le canal déférent, jusqu'à 50  $\mu\text{m}$  en arrière du début du cloaque, fig. 2D, 5C). L'intestin a un diamètre presque constant depuis son origine jusqu'au cloaque (fig. 1B, 2D, 2F) ; il communique avec le cloaque par l'intermédiaire d'une région dilatée à paroi épaisse (fig. 2C, 2D). Un manchon musculaire épais et continu entoure le cloaque depuis son extrémité antérieure (fig. 2C, 2D, 5A, 5B) jusqu'à l'entrée du spicule (fig. 2G). Le cirre, inerme, est très visible et forme des replis réguliers dans la majeure partie de sa longueur (fig. 2C, 2D, 2G, 5A, 5B). Le spicule est très court et présente une forme lancéolée (fig. 1A) ; il apparaît large lorsqu'il est vu de façon médiane (fig. 2H), et plus étroit lorsqu'il est vu latéralement (fig. 2G, 5D). Il est sclérifié, sa structure est renforcée par des côtes longitudinales ; des stries transversales sont présentes. Le spicule occupe la même position dans tous nos spécimens : il est disposé obliquement, entièrement inclus dans le





G. 1. — *Capillaria binae*, ♂ holotype : A, schéma général de la région postérieure, vue latérale, dessin en trois morceaux A1, A2 et A3 (a, jonction œsophage-intestin et extrémité antérieure du testicule ; b, insertion du canal déférent sur le testicule ; c, extrémité postérieure du testicule ; d, jonction canal déférent-intestin ; e, extrémité antérieure du cloaque ; f, entrée du spicule dans le cloaque ; i, intestin ; cd, canal déférent) ; B, jonction œsophage-intestin, vue médiane : dernier stichocyte, coelomocytes, début de l'intestin (i), extrémité antérieure du testicule, insertion du canal déférent (cd) sur le testicule. Bande bacillaire représentée au niveau du stichocyte. (A, échelle 100  $\mu\text{m}$  ; B, échelle 50  $\mu\text{m}$ .)



cloaque, sa pointe est située à 5-10  $\mu\text{m}$  de l'orifice cloacal (fig. 1A, 2G, 5D). Au niveau du spicule, le cirre forme des replis irréguliers et très fins (fig. 2G). Le spicule et le cirre n'étaient évaginés dans aucun de nos spécimens. L'extrémité du corps montre deux expansions latérales (largeur à ce niveau : 38  $\mu\text{m}$ ) et un bulbe médian post-anal (fig. 2G, 2H). Pas de bourse, pas d'ailes latérales.

**Appareil génital femelle :** La structure de l'appareil génital diffère chez l'holotype et chez la femelle paratype mûre.

Chez la femelle holotype (fig. 3), la région vulvaire présente une constriction antérieure (fig. 3C, 3D) et un mamelon anté-vulvaire (fig. 3B, 3C). Le *vagina vera* (fig. 3B) est court (60  $\mu\text{m}$ ). L'extrémité postérieure de l'ovaire se trouve à 42  $\mu\text{m}$  (55) de l'extrémité postérieure du corps (fig. 3E, 3F). Les œufs sont disposés sur une seule rangée mais mal alignés (fig. 3D). Les œufs montrent une constriction médiane, les bouchons sont peu saillants (fig. 3H, 5E) ; la coque de l'œuf est recouverte de stries fines disposées sans orientation préférentielle (fig. 3G, 5F), qui apparaissent en vue tangentielle comme un feutrage à la surface de l'œuf (fig. 3H). Au niveau de l'anus, subterminal, les femelles montrent un petit renflement (fig. 3E, 3F).

La femelle paratype mûre (fig. 4) présente des particularités anatomiques. Un œuf est engagé dans un « appendice vulvaire » de grande taille et formé d'une cuticule épaisse et d'une évagination de la pulpe du corps (fig. 4A). Nous interprétons cet « appendice vulvaire » comme un artefact de fixation produit par une évagination anormale de la pulpe du corps, due à un défaut de fixation. La structure de l'appareil génital femelle a été suivie en totalité chez la femelle paratype mûre. L'ovaire donne naissance à un oviducte à paroi épaisse. Cet oviducte (fig. 4C) forme une longue boucle, torsadée, juste après son origine (fig. 4B).

Chez les deux femelles mûres, les espaces entre les œufs étaient encombrés par des corps amorphes abondants, probablement des déchets d'œufs avortés (fig. 3B, 4A).

La femelle immature montre la même structure que la femelle holotype (c'est-à-dire sans appendice vulvaire).

Les spermatozoïdes n'ont été vus ni chez le mâle, ni chez la femelle.

#### POSITION SYSTÉMATIQUE

Les Capillariinae de poissons ont été révisés par MORAVEC (1987) qui considère que trente-huit espèces sont valides ; à ces espèces peuvent être ajoutées *Capillaria schmidtii* Arya, 1985, et *Capillostrongyloides ancistri* Moravec, Gelnar et Rehulka, 1987.

De toutes les espèces de Capillariinae parasites de poissons, seules trois présentent un spicule court comme *C. baina* : *C. carangi* Parukhin, 1971 (spicule long de 100  $\mu\text{m}$ ) parasite

FIG. 2. — *Capillaria baina*, ♂ : A, extrémité antérieure, holotype (bandes bacillaires et anneau nerveux non visibles) ; B, jonction œsophage-intestin et insertion du canal déférent sur le testicule, holotype, vue médiane (à comparer à la vue latérale de la figure 1B) ; C, de l'extrémité postérieure du testicule au début du cloaque, holotype, vue médiane (t, testicule ; i, intestin ; cd, canal déférent, m, manchon musculaire autour du cloaque ; c, cirre) : le canal déférent et l'intestin fusionnent pour donner le cloaque ; D, même région, vue oblique, paratype : le canal déférent s'insère latéralement dans le cloaque (lettrages comme en 2C) ; E, bandes bacillaires, vue médiane, holotype, au niveau de l'extrémité postérieure du testicule : bande latérale et petite bande ventrale ; F, canal déférent, vue oblique, holotype, à 650  $\mu\text{m}$  en arrière de la jonction œsophage-intestin (i, intestin ; cd, canal déférent ; t, testicule, représenté sur une partie du dessin) ; G, extrémité caudale, vue latérale, holotype (lettrages comme en 2C, et r, muscle rétracteur du spicule), spicule en vue latérale ; H, extrémité caudale, vue ventrale, paratype : bandes bacillaires latérales représentées, spicule en vue médiane. (A, échelle 100  $\mu\text{m}$  ; B-H, échelle 50  $\mu\text{m}$ .)

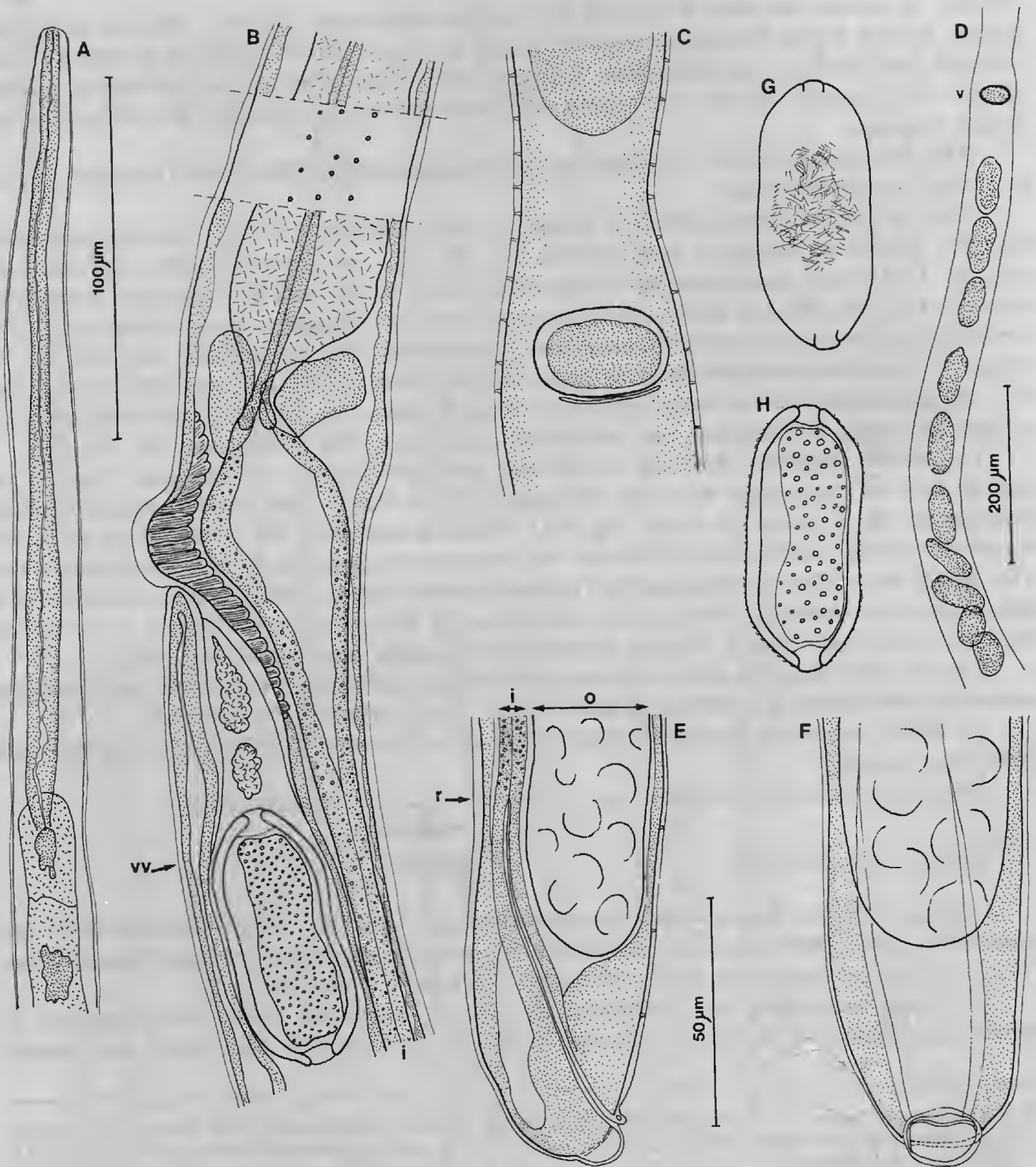


FIG. 3. — *Capillaria binae*, ♀ allotype : A, extrémité antérieure (bandes bacillaires et anneau nerveux non visibles) ; B, région de la vulve, vue latérale (bande bacillaire représentée au niveau du stichocyte ; i, intestin ; vv, niveau de l'extrémité postérieure du *vagina vera*) : mamelon anté-vulvaire, pas d'appendice vulvaire ; C, région vulvaire, vue ventrale, bandes latérales représentées ; D, schéma de la disposition des œufs, vue médiane (v, mamelon vulvaire) ; E, extrémité caudale, vue latérale, bande bacillaire médiane visible (o, ovaire ; i, intestin ; r, niveau de l'extrémité du rectum) ; F, *idem*, vue médiane ; G, œuf, ornements de surface ; H, œuf, coupe optique. (A, échelle 100 µm ; B, C, E-H, échelle 50 µm ; D, échelle 200 µm.)

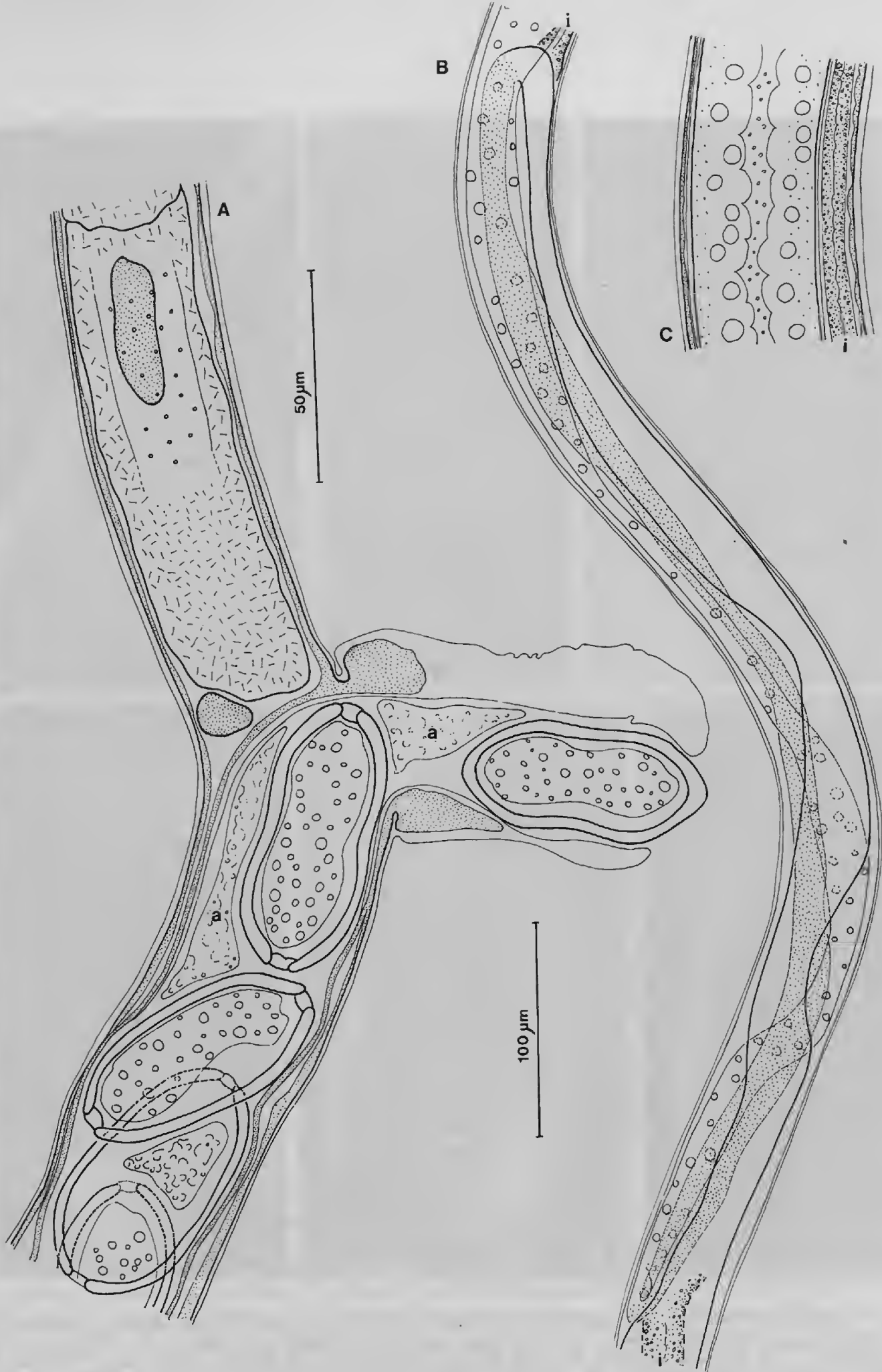


FIG. 4. — *Capillaria bainaе*, ♀ paratype : A, région de la vulve, vue latérale (bande bacillaire représentée au niveau du stichocyte ; a, corps amorphes dans le vagin, probablement déchets ; intestin non représenté) : « appendice vulvaire » contenant un œuf (cet « appendice vulvaire » est interprété comme un artefact de fixation) ; B, boucle de l'oviducte (intestin, i, représenté seulement aux extrémités) ; C, oviducte, juste en avant de la boucle (i, intestin). (A, C, échelle 50  $\mu$ m ; B, échelle 100  $\mu$ m.)



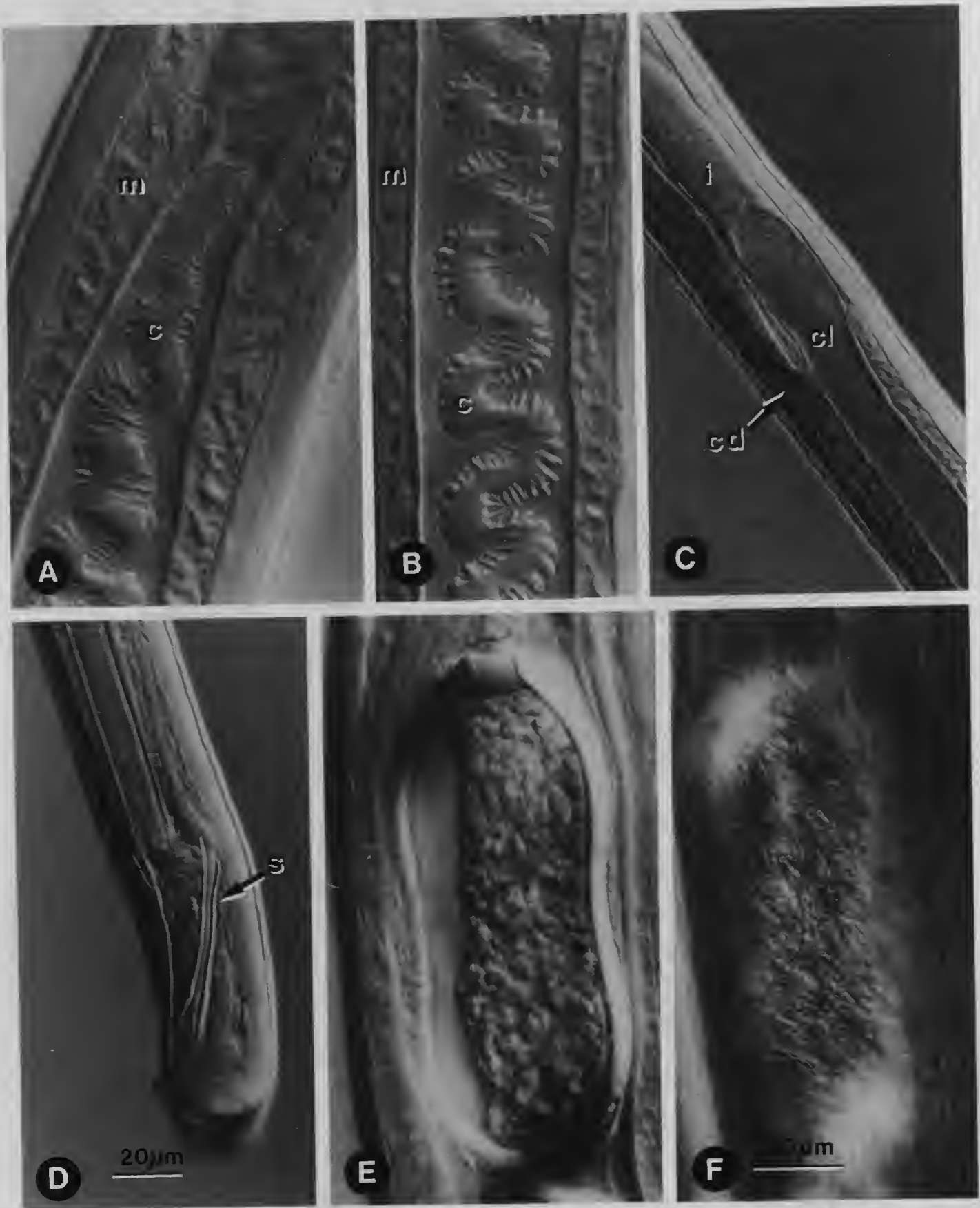


FIG. 5. — *Capillaria bairae*, microphotographies, contraste interférentiel : A, ♂ holotype, jonction intestin-cloaque (c, cirre, m, manchon musculaire) ; B, ♂ holotype, aspect du cloaque à mi-longueur (c, cirre, m, manchon musculaire) ; C, ♂ paratype, insertion du canal déferent (cd) latéralement dans le cloaque (cl) ; i, intestin ; D, ♂ paratype, vue latérale (s, spicule). E, F, œufs dans l'utérus de la femelle ; E, coupe optique, F, vue des ornements de surface. (A, B, E, F, échelle 10  $\mu$ m en figure F ; C, D, échelle 20  $\mu$ m en figure D.)

de Carangidae, *C. schmidtii* Arya, 1985 (spicule long de 80-92  $\mu\text{m}$ ) parasite d'un Sélacien et *C. microspicula* Mamaev, Parukhin et Baeva, 1963 (spicule long de 78-95  $\mu\text{m}$ ) parasite d'un Pleuronectiforme.

*C. carangi* et *C. schmidtii* peuvent être différenciés de *C. bainaie* par leurs dimensions générales ; de plus *C. schmidtii* présente un cirre épineux.

Par contre *C. microspicula* présente des dimensions comparables à celles de *C. bainaie*. Toutefois les auteurs parlent de « jeunes » spécimens, dont les dimensions générales des mâles sont inférieures à celles de notre matériel, mais dont le spicule est plus long. Il n'est pas possible sur les figures originales de savoir si le spicule présente une forme lancéolée car il est seulement représenté en vue latérale. Les femelles décrites étaient immatures et on ne peut donc pas comparer les œufs.

#### RÉPARTITION GÉOGRAPHIQUE ET AFFINITÉS

*Parablennius gattorugine*, poisson Perciforme, hôte de *C. bainaie*, est une espèce de la Méditerranée et de l'Atlantique de l'Irlande au Maroc (WHITEHEAD *et al.*, 1986). L'hôte de *C. microspicula* est un poisson Pleuronectiforme, *Platichthys stellatus* Pallas [= *Pleuronectes stellatus*] ; cet hôte est limité au Pacifique Nord : Japon, Corée, Mer d'Okhotsk, Mer de Béring, Californie (MASUDA *et al.*, 1984). Les aires des espèces-hôtes de *C. microspicula* et de *C. bainaie* sont donc tout à fait disjointes, et les hôtes appartiennent à des ordres différents (Perciformes et Pleuronectiformes) ; *C. microspicula* est insuffisamment décrit pour permettre une identification avec notre matériel. Pour ces raisons, nous considérons que notre matériel correspond à une espèce nouvelle. Pour l'attribution générique de notre espèce, nous suivons l'avis de ANDERSON et BAIN (1982) et utilisons le genre *Capillaria* sensu lato.

ORECCHIA et PAGGI (1978) ont signalé la présence de *C. microspicula* chez *Parablennius gattorugine*, dans le golfe de Gaeta en Italie (Mer Tyrrhénienne). Cette mention n'est accompagnée d'aucune description. Il est très probable que ces auteurs ont trouvé la même espèce que la nôtre et l'ont identifiée à *C. microspicula* par une simple mesure de la longueur du spicule. Il est donc vraisemblable que l'aire de *C. bainaie* englobe la Mer Adriatique et la Mer Tyrrhénienne.

Les seules autres espèces de *Capillaria* mentionnées chez des poissons Blennoïdes semblent être *C. tomentosa* (Dujardin, 1843), parasite du Blenniidae *Blennius fluviatilis* et *C. helenae* Layman, 1930, parasite du Pholidae *Azuma emmion* Jordan et Snyder, 1902. La première espèce parasite uniquement des poissons d'eau douce (surtout des Cyprinidae) et, bien que morphologiquement proche de *C. bainaie*, peut en être différenciée facilement par la longueur de son spicule (240-330  $\mu\text{m}$ ). La deuxième peut aussi en être séparée par la longueur de son spicule (203  $\mu\text{m}$ ).

#### REMARQUES SUR LA STRUCTURE DE L'APPAREIL GÉNITAL MÂLE

La structure du canal déférent des mâles de *C. bainaie* est un caractère original. Lorsque le canal déférent est décrit, il montre en général une différenciation en une vésicule séminale et un canal éjaculateur séparés par un sphincter (BAIN et WERTHEIM, 1981 ; SPRATT, 1985 ; JUSTINE, FERTÉ et BAIN, 1987 ; JUSTINE et BAIN, 1988). La structure du canal déférent pourra peut-être constituer un important caractère systématique lorsque de nombreuses données seront disponibles. Nous considérons provisoirement que la structure non différenciée du canal

déférent de *C. baina* est primitive, et que la présence d'une vésicule séminale et d'un canal éjaculateur est évoluée. L'insertion variable du canal déférent sur le cloaque, au même niveau que l'intestin ou plus postérieurement, peut aussi être considérée comme primitive.

**Remerciements.** — Bernard SERET (Laboratoire d'Ichtyologie, MNHN) a mis à jour les noms de Poissons.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ANDERSON, R. C., et O. BAIN, 1982. — Keys to genera of the superfamilies Rhabditoidea, Dioctophymatoidea, Trichinelloidea and Muspiceoidea. In : CIH keys to the nematode parasites of vertebrates, Edited by R. C. ANDERSON, A. G. CHABAUD and S. WILMOTT. Commonwealth Agricultural Bureaux, Farnham Royal, Bucks, England. No. 9, 26 p.
- ARYA, S. N., 1985. — A new species of the genus *Capillaria* Zeder, 1800 (Nematoda : Capillariidae) from a marine fish, *Raja radiata*. *J. Parasitol.*, 71 : 614-617.
- BAIN, O., et G. WERTHEIM, 1981. — Helminthes d'Oiseaux et de Mammifères d'Israël. IX. Compléments morphologiques sur quelques *Capillaria* (Nematoda, Trichinelloidea). *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 4<sup>e</sup> sér., 3, section A, (4) : 1061-1075.
- JUSTINE, J.-L., H. FERTÉ, et O. BAIN, 1987. — Trois *Capillaria* de l'intestin du lérot en France. Rapports avec un *Capillaria* de l'estomac du sanglier. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 4<sup>e</sup> sér., 9, section A, (3) : 579-604.
- JUSTINE, J.-L., et O. BAIN, 1988. — *Capillaria petiti* n. sp. (Nematoda, Capillariinae) parasite du crapaud *Bufo marinus* (Amphibia) au Brésil. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 4<sup>e</sup> sér., 9 (1987), section A, (4) : 815-828.
- LAYMAN, E. M., 1930. — Parasitic worms from the fishes of Peter the Great Bay. *Izv. tikhookean nauchno-promysl. Sta.*, 3 : 1-120 (en russe).
- MAMAEV, Yu. L., A. M. PARUKHIN, et O. M. BAEVA, 1963. — Vers parasites des poissons du type pleuronecte des mers extrêmes-orientales. In : Vers parasites des animaux de la province maritime et de l'Océan Indien. Ed. P. G. OSHMARIN, 82-113 (en russe).
- MASUDA, H., K. AMAOKA, C. ARAGA, T. UYENO et T. YOSHINO (Eds), 1984. — The fishes of the Japanese archipelago. Tohai University Press, Tokyo. 2 vol. : 437 + 370 p.
- MORAVEC, F., 1987. — Revision of capillariid nematodes (subfamily Capillariinae) parasitic in fishes. *Studie Československá Akad. Věd*, 3 : 1-143.
- MORAVEC F., M. GELNAR, et J. REHULKA, 1987. — *Capillostrongyloides ancistri* sp. n. (Nematoda : Capillariidae) a new pathogenic parasite of aquarium fishes in Europe. *Folia Parasit.*, (Praha), 34 : 157-161.
- ORECCHIA, P., et L. PAGGI, 1978. — Aspetti di sistematica e di ecologia degli elminti parassiti di pesci marini studiati presso l'istituto di parassitologia dell'università di Roma. *Parassitologia*, 20 : 73-89.
- PARUKHIN, A. M., 1971. — Nématodes de poissons de la Mer Rouge et de l'Océan Indien. *Biologiya morya*, (Kiev), 23 : 177-193 (en russe).
- PETTER, A. J., et B. M. RADUJKOVIC, 1986. — Nématodes parasites de Poissons de la mer Adriatique. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 4<sup>e</sup> sér., 8, section A, (3) : 487-499.
- SPRATT, D. M., 1985. — Redescription of two trichurid nematode parasites of vertebrates in Australia and Papua New Guinea. *Trans. R. Soc. S. Aust.*, 109 : 143-150.
- WHITEHEAD, P. J. P., M. L. BAUCHOT, J. C. HUREAU, J. NIELSEN, et E. TORTONESE, 1986. — Poissons de l'Atlantique du Nord-Est et de la Méditerranée. Unesco, Paris, 3 : 1015-1473.

## American Agelenidae and some misidentified spiders (Clubionidae, Oonopidae and Sparassidae) of E. SIMON in the Muséum national d'Histoire naturelle

by Vincent D. ROTH

**Abstract.** — North American agelenid species of SIMON are reviewed. *Cicurina brevis* (Emerton) is newly recorded from Georgia. The epigyna of *Cicurina nevadensis* Simon and *Cicurina peckhami* (Simon), new combination, are illustrated. *Cicurina tersa*, of authors = *C. pusilla* Simon; *C. pusilla*, of authors = *C. tersa* Simon. A blind female of *C. tersa* Simon was noted among the syntypes of *C. pusilla* Simon. *Cryphoeca exlineae* n. sp. is described for *C. peckhami*, of authors. *Cybaeus accentuatus* Simon, nomen nudum, = *C. signifer* Simon, and *Hiconodon* Tullgren is resurrected from synonymy of LEHTINEN (1967 : 238). The genus *Pescennina* Simon is transferred from Clubionidae to Oonopidae and *Olbus* Simon from Sparassidae to Clubionidae *sensu lato*. *Olios fasciculatus* Simon is redescribed and *O. fasciculatus*, of authors is identified as *O. giganteus* Keyserling.

**Résumé.** — Des espèces d'Agelenidae (Araneae) de E. SIMON sont révisées. *Cicurina brevis* (Emerton) est citée pour la première fois de Géorgie. L'illustration des épigynes de *Cicurina nevadensis* Simon et *Cicurina peckhami* (Simon) nouv. comb. est donnée. *Cicurina tersa* des auteurs = *C. pusilla* Simon. *Cicurina pusilla*, des auteurs = *C. tersa* Simon. Une femelle aveugle de *C. tersa* est signalée parmi les syntypes de *C. pusilla* Simon. *C. peckhami* des auteurs correspond à une nouvelle espèce *C. exlineae*. *Cybaeus accentuatus* Simon, nomen nudum, = *C. signifer* Simon et *Hiconodon* Tullgren doit être retiré de la liste des synonymes de LEHTINEN (1967 : 238). Le genre *Pescennina* Simon est transféré des Clubionidae aux Oonopidae *sensu lato*; *Olios fasciculatus* Simon est redécrit et identifié comme *O. giganteus* Keyserling.

V. D. ROTH, Box 136, Portal, AZ 85632, USA.

---

### INTRODUCTION

During a recent visit to Paris, I had the opportunity to study Eugène SIMON's spider collection, especially the syntypes of Agelenidae *sensu lato*.

The Agelenidae collection consists of 85 glass-stoppered jars numbered 1928-2012. Some jars contain one species, others many species in cotton-stoppered, numbered vials. The species and genera are indexed in an adjacent 3" by 5" card file. The collection is mixed with non-SIMON collections, and types are mixed with non-types. SIMON seldom designated types and apparently added additional specimens to vials of described species (some vials contain over 100 specimens), sometimes accidentally adding other species or even genera. See discussion under *Cicurina pusilla* Simon, *C. simplex* Simon, and *C. ludoviciana* Simon.

BANKS (1913) studied SIMON's collection and published one to several line descriptions or brief comments on North American spiders including the Agelenidae. His illustrations were poor to good but they should not have misled EXLINE (1936) and CHAMBERLIN and IVIE (1940) in the misidentification of *Cicurina pusilla* (Simon) and *C. tersa* Simon. BANKS also commented that *Cryphoea peckhami* Simon "looks like a small, pale *Cicurina*" but subsequent authors accepted EMERTON's (1909) statement under *Cryphoea montana* that "*Cryphoea peckhami* Simon resembles this species".

Brief reviews of the various types studied are supplemented with descriptions of the new species, *Cryphoea exlineae*, and illustrations of the epigyna of *Cicurina nevadensis* Simon and *Cicurina peckhami* (Simon). Type data not included in recent revisions of *Cicurina* Menge and *Cybaeus* L. Koch are added. Lectotypes were selected for some species, especially where more than one species was included in the syntype series.

The locality data given in the literature for many of SIMON's species are briefly reviewed here. He often only indicated the state : Colorado (*Cicurina robusta*) ; Nevada (*Cicurina nevadensis*) ; Louisiana (*Cicurina atomaria* and *C. ludoviciana*) ; and "Washington Territory" (*Cicurina simplex*, *C. tersa*, and *Cybaeus morosus*, *C. signifer* and *C. reticulatus*). The collector's name was illegibly written by SIMON as Mov., Morr., Moss., Moir, Moil, or Moll. One possible collector has been tentatively identified as Charles Theodor MOHR (1824-1901), a botanist who came to the West Coast of the United States in the late 1840's and later sojourned in Louisiana. The other was Herbert Knowles MORRISON who collected butterflies in Washington Territory in 1879-1880.

The format of descriptions, abbreviations, ratios, and spination follow those of ROTH and BRAME (1972).

#### AGELENIDAE

##### **Blabomma californica** (Simon)

*Chorizomma californicum* Simon, 1895d : 136 ; 1898a : 261 ; f. 257 (eyes), 263, 265, f. 264 (♂).  
*Blabomma grandis* Chamberlin and Ivie, 1937c : 219-221, f. 34-39 (♂, ♀).  
*Blabomma californica* ; ROTH, 1956 : 117.

The male described by SIMON (1895d) and illustrated in a later work (1898a : 263, figs. 257, 264) was not found in the collection. A female from "San Francisco" in jar 1983, vial 8354, agrees with CHAMBERLIN and IVIE's (1937c) description of this species.

##### **Cicurina brevis** (Emerton)

*Tegenaria brevis* Emerton, 1890b : 194, pl. 7, f. 5 (♂), 5a (♀), 5b-c (eyes).  
*Cicurina brevis* ; EMERTON, 1909b : 221-222, pl. 8, f. 6-6 a-d (♂, ♀) ; EXLINE 1936c : 8-9, f. 3, 5, 13 a-d (♂, ♀) ;  
CHAMBERLIN and IVIE, 1940 : 29-31, f. 16-17, 69 (♂, ♀) ; KASTON, 1948 : 284, f. 920-921, 925-926 (♂, ♀) ; ROTH and BRAME, 1972 : 26, f. 33B (♀) ; BRIGNOLI, 1979 : 441, f. 9 (♀).

One male from "Georgia" (MOHR or MORRISON), vial 3279, new state record.



### ***Cicurina arcuata* Keyserling**

*Cicurina arcuata* Keyserling, 1887b : 460, pl. 6, f. 25 (♀) ; CHAMBERLIN and IVIE, 1940 : 63-65, f. 46-47, 84-85 (♂, ♀) ; ROTH and BRAME, 1972 : 26, f. 33A (♀).  
*Cicurina atomaria* Simon, 1898b : 8-9 ; BANKS, 1913 : 180, f. 43 (♀) ; EXLINE, 1936c : 13, f. 18 (♀).

CHAMBERLIN and IVIE (1940) did not indicate that the syntypes of *C. atomaria* were seen. They consist of 3 females in vial 8692, jar 1983 from "Louisiana" (MOHR or MORRISON). These specimens agree with CHAMBERLIN and IVIE, 1940, f. 46-47 (♀).

### ***Cicurina ludoviciana* Simon**

*Cicurina ludoviciana* Simon, 1898b : 9 ; BANKS, 1913 : 180, f. 33 (♀) ; EXLINE, 1936c : 16 ; CHAMBERLIN and IVIE, 1940 : 56-57, f. 40 (♀).

Syntypes consist of 4 females in vial 8691, jar 1983, from "Louisiana" (MOHR or MORRISON). These specimens agree with CHAMBERLIN and IVIE (1940 : f. 40 (♀)). An immature male of the clubionid *Strotarchus piscatorius* (Hentz) was among the syntypes.

### ***Cicurina nevadensis* Simon**

(Fig. 1)

*Cicurina nevadensis* Simon, 1886d : 4 ; BANKS, 1913 : 180, f. 44 (♀) ; EXLINE, 1936c : 12 ; CHAMBERLIN and IVIE, 1940 : 37-38.

HOLOTYPE : One female, vial 5286, jar 1983, from "Nevada" (MOHR or MORRISON).

This species is near *C. arcata* Chamberlin and Ivie, 1940, but its lateral connecting canals do not project outward and forward.

#### *Female* (holotype)

Color in alcohol : sclerotized integument orange-brown ; abdomen pale with three gray chevrons, plus two blurred gray patches. Total length 5.6 mm. Carapace length 2.4 mm, width 1.9 mm, head width 1.1 mm, posterior eye row width 0.75 mm. Ratio of eyes AME : ALE : PME : PLE = 5/6/4/6. AME separated by half their diameter ; PME separated by 1 1/2 times their diameter and equally from PLE, AME, and ALE ; AME separated equally from each other. Posterior eye row slightly recurved (5/6), anterior row slightly procurved (4/6). Chelicera lightly geniculate ; promargin with three teeth, middle one largest ; retromargin with six equally separated teeth with two denticles mesad. Palpi, legs I and leg II right side missing.

Epigynum (fig. 1) : Similar to *C. arcata* Chamberlin and Ivie. Connecting canals long and

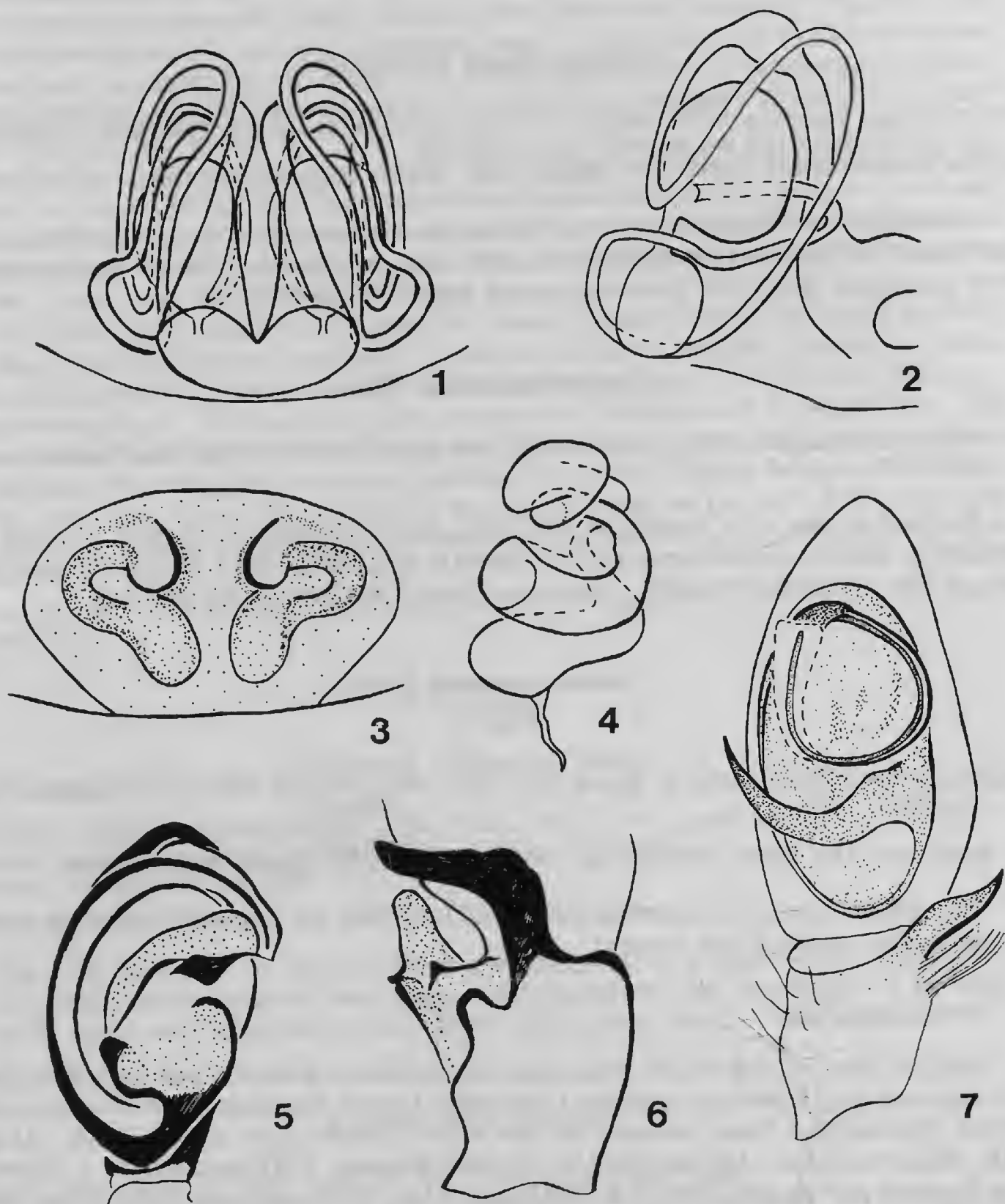


FIG. 1-7. — 1 : *Cicurina nevadensis* Simon, cleared epigynum, ventral view. 2 : *Cicurina peckhami* (Simon), left half of cleared epigynum, ventral view. 3-6 : *Cryphoea exlineae* n. sp. : 3, epigynum ; 4, right half of epigynum, dorsal view ; 5, palp, ventral view ; 6, dorsal apophysis of palpal tibiae. 7 : *Olios fasciculatus* Simon, ventral view of palpus.

winding, extending from atrium and bursa forward and back three times before entering spermatheca mesally near base. Atrium broader than long, produced posteriorly from anterior border.

***Cicurina peckhami* (Simon) n. comb.**

(Fig. 2)

*Cryphoea peckhami* Simon, 1898b : 9 ; 1898a : 262, 266, f. 258 (eyes) ; BANKS, 1913 : 180, f. 36 (♀ and leg).

There seems little reason for this *Cicurina* to have been overlooked. SIMON (1898a) misidentified the genus but commented, "je rapporte cependant au genre *Cryphoea* une espèce un peu anormale des États-Unis, *C. peckhami* E. Sim., dont les yeux médians postérieurs sont un peu plus séparés l'un de l'autre que des latéraux (fig. 258c) et dont les épines tibiales antérieures sont réduites à deux paires".

EMERTON (1909b : 222) misled subsequent workers into believing that this species was a *Cryphoea* Thorell ; in his description of *Cryphoea montana*, he suggested that "*Cryphoea peckhami* Simon, from Washington territory, resembles this species".

BANKS (1913) studied the type, illustrated the epigynum and leg I which shows typical *Cicurina* spination, and commented, "looks like small *Cicurina*". His comments were overlooked by subsequent revisors (EXLINE, 1936c ; CHAMBERLIN and IVIE, 1940).

HOLOTYPE : Single female labeled "*Cryph. peckhami* E. S. Amer. sept. pacif. (Peckh.)", vial 16116 in jar 2007.

*Female* (holotype)

Color in alcohol : sclerotized integument orange-brown ; abdomen pale with indistinct gray markings forming chevrons on posterior half.

Total length : 3.40 mm. Carapace length 1.56 mm, width 1.16 mm, head width 0.72 mm, posterior eye row width 0.44 mm. Ratio of eyes AME : ALE : PME : PLE = 4.5/8/6/6. Posterior and anterior eye row procurved (5/6). AME separated by half their diameter, almost touching ALE ; LE barely separated ; PME separated by their diameter and slightly less from PLE. Cheliceral promargin with three contiguous teeth, middle largest ; retromargin with 6-7 teeth, second tooth from base longest, subsequent ones smaller. Carapace/patella-tibia I ratio 81. Length of tibia-patella I, 1.26, IV 1.23. Spination : Femora I and II, dorsal 1-1-0 ; III and IV 1-0-0. Tibia I ventral 2-2-0, prolateral 1-1-1 ; II ventral 1 p-2-3. Metatarsus I ventral 2-2-2 ; II 1 p-2-3.

Epigynum (fig. 2) : Similar to *Cicurina pacifica* Chamberlin and Ivie and *C. arizona* Chamberlin and Ivie. Aperture of epigynum small, circular, opening into a large atrium and bursa from which connecting canals extend forward and slightly laterally becoming swollen distally (bulb) continues posteriorly across lateral edge of spermatheca, forward, then reversing, posteriorly looping around secondary spermatheca and up around primary spermatheca mesally to connect with dorsal ectal surface of primary spermatheca.

### ***Cicurina pusilla* (Simon)**

*Cybaeus pusillus* Simon, 1886d : 3.

*Cicurina pusilla*; SIMON, 1898a : 242; BANKS, 1913 : 180, f. 34 (♀), 40 (♂).

*Cicurina tersa* nec SIMON; EXLINE, 1936c : 10-11, f. 15, 15a ( ); EXLINE, 1938b : 16, f. 12, 15 (♂, ♀); CHAMBERLIN and IVIE, 1940 : 35-36, f. 22, 72 (♂, ♀).

Syntypes in vial number 5235, jar 1983, are labeled “*Cicurina pusillus* Simon, Wash. t. (sub. *Cybaeus*).” They consisted of 3 ♂, 36 ♀, one immature and one carapace.

The following species were among the syntypes of *pusilla* : *Calymmaria nana* (Simon) 1 female, *Cicurina idahoana* Chamberlin 1 female, *C. intermedia* Chamberlin and Ivie 1 female, *C. tersa* Simon, 1 male, 20 females, and one blind female.

A female lectotype and a male paralectotype have been selected.

EXLINE (1936c) listed BANKS' 1913 paper in which he correctly illustrated and identified *tersa* and *pusilla*, but she still misidentified her specimens. CHAMBERLIN and IVIE followed her misidentifications. They gave the reference to BANKS' 1913 paper under *C. pusilla* but not *C. tersa*. None of the authors studied SIMON's syntypes, as indicated by their statements that the types were “presumably” (EXLINE, 1936c) or “probably” (CHAMBERLIN and IVIE, 1940) in the Muséum national d'Histoire naturelle, Paris.

### ***Cicurina robusta* Simon**

*Cicurina robusta* Simon, 1886d : 5; BANKS, 1913 : 180, f. 32 (♀); EXLINE, 1936c : 20-21, f. 21, 21a (♂, ♀); CHAMBERLIN and IVIE, 1940 : 68-69, f. 53, 87 (♂, ♀); KASTON, 1948 : 285, f. 924, 929-930 (♂, ♀); BRIGNOLI, 1979 : 441, f. 11 (♀).

Syntypes consist of 4 females in vial 6218, jar 1983 from “Colorado” (MOHR or MORRISON). These specimens agree with CHAMBERLIN and IVIE (1940 : f. 53). One female was designated as lectotype.

### ***Cicurina simplex* Simon**

*Cicurina simplex* Simon, 1886d : 4-5; BANKS, 1913 : 180, f. 35, 38 (♂, ♀); EXLINE, 1936c : 15-16, f. 19, 19 a-c (♂, ♀); CHAMBERLIN and IVIE, 1940 : 45-46, f. 29, 79 (♂, ♀).

Syntypes in vial 5152, jar 1983, are from “Wash. territ.” (MOHR or MORRISON).

BANKS (1913 : 180) mentions “several females” but also illustrated a male. Vial 5152 contained 2 ♂, 8 ♀ of *C. simplex*, in addition to the following species : *C. idahoana* Chamberlin, 1 ♂, 2 ♀, and *C. pusilla* Simon, 1 ♀.

The atrium of this species varies considerably from a single aperture to separate openings bridged in the center. A female was selected as lectotype and a male as paralectotype.

### ***Cicurina tersa* Simon**

*Cicurina tersa* Simon, 1886d : 4 ; BANKS, 1913 : 180, f. 45, 48 (♂, ♀).

*Cicurina pusilla* nec Simon ; EXLINE, 1936c : 10-11, f. 15, 15a (♀) ; EXLINE, 1938b : 15-16, f. 4, 13, 16, 17 (♂, ♀) ; CHAMBERLIN and IVIE, 1940 : 36-37, f. 23, 73 (♂, ♀).

Syntypes in vial 7893, jar 1983, are from "Wash. territ." (MOHR or MORRISON). Two females and a male were in the vial, but only a female was described by SIMON. A female lectotype was selected.

A blind (lacking eyespots) female *C. tersa* Simon was among the syntype series of *C. pusilla*. It is doubtful that this is a cave species but more likely an aberration.

### ***Cryphoea exlineae* n. sp.**

(Figs. 3-6)

*Cryphoea peckhami* nec Simon ; EMERTON, 1909 : 222 ; EXLINE, 1938b : 18-19, f. 5, 21, 22 (♂, ♀) ; ROTH and BRAME, 1972 : 29, f. 39, 40 A, B (♂, ♀), and THALER, 1980 : 405, f. 17, 18 (♂, ♀). Misidentifications.

"*Cryphoea*" *peckhami* Simon, a *Cicurina*, was misidentified by EMERTON (1909) when he wrote that it resembled his new species *Cryphoea montana*. His error was perpetuated by subsequent authors, see *Cicurina peckhami* (Simon). *Cryphoea peckhami*, of authors, was described and illustrated by EXLINE (1938) and THALER (1980) and illustrated by ROTH and BRAME (1972).

TYPE MATERIAL : Male holotype, 3 male and 3 female paratypes from Washington, Cedar Lake, N. Leadpoint, May 1962 (Wilton IVIE), deposited in the American Museum of Natural History.

ETYMOLOGY : The specific name is a patronym in honor of Harriet EXLINE FRIZELL, my first mentor in arachnology.

#### *Male* (holotype)

Color in alcohol : sclerotization ranging from yellow-brown to orange-brown. Carapace slightly darker, especially head region ; dusky streaks outlining head, three triangular patches on each side of thoracic furrow. Legs ringed with dusky markings : femur, one distal ; tibia and metatarsus, one basal, and one distal. Abdomen gray above and sides with two pairs of pale blotches in line followed by two pale chevrons. Venter pale.

Total length : 3.7 mm. Carapace length : 1.9 mm, width 1.03 mm, head width 0.75 mm, posterior eye row width 0.46 mm. Ratio of eyes : AME ; ALE ; PME ; PLE = 5/9/7/7. Posterior eye row barely procurved (4/6), anterior eye row procurved (5/6). All eyes equally spaced, lateral eyes almost touching. Clypeus as high as diameter of ALE. Chelicerae straight,



long, extending past endites; promargin with 3 contiguous teeth, middle one largest; retromargin with 2 separated teeth (3-4 on other specimens). Labium wider than long (13/9). Endites quadrate, slightly convergent. Sternum longer than wide (43/34). Carapace/patella-tibia I ratio, 121. Lengths of patella-tibiae I and IV 2.3 mm, 1.9 mm. Partial spination: Femur, 1 distal, prolateral. Tibiae I and II, ventral (very short spines, half as long as diameter of tibia) 2-2-1 p-1 p, distal spines lateral. Metatarsus I-ventral 2-2-2. Abdomen longer than wide. Colulus inconspicuous, emphasized by two pairs of setae. Anterior spinnerets separated by more than their diameter, two segmented, distal segment narrow, ring-like; posterior spinnerets two-segmented, distal segment as long as wide, pointed at tip.

Palpus with two distal tibial apophyses (fig. 6), one, extal-ventral, bulbous at base, tapering to broad sharp tip and elbowed dorsal-ectal process, tapering to tip with small wart-like process at inner side of elbow. Short spur about as long as wide at base of elbowed process. Cymbium short (fig. 5), barely extending past bulb. Embolus arising basally making  $3/4$  turn around edge of bulb to conductor. No median apophysis. Embolus with two short triangular processes, equally spaced from base of embolus.

#### *Female (allotype)*

Similar to male. Partial spination: spines of legs I and II much longer, twice as long as diameter of tibia or three times as long as diameter of metatarsus. Tibia I: 2-2-1 p-1 p, prolateral 1-0; II 2-2-1 p, prolateral 0-1-1. Metatarsi I 2-2-2.

Epigynum: Figures 3 and 4. Paired circular openings rimmed mesally and posteriorly, separated by their diameter facing ectally. Obliquely and transversely elongate spermatheca barely visible through integument posterior to openings. Aperture of epigynum opens into tubular bursa which coils dorsally, outward and anteriorly narrowing to  $1/2$  its diameter, to a stout connecting canal which coils forward, folds back upon itself and twists posteriorly, expanding into the elongate spermatheca. Fertilization ducts are longer ( $4/3$ ) than distal diameter of spermatheca.

#### *Cybaeus morosus* Simon

*Cybaeus morosus* Simon, 1886d: 2-3; BANKS, 1913: 180, f. 37, (♀); CHAMBERLIN and IVIE, 1932: 20-21, f. 1-4, 15-21 (♂, ♀); EXLINE, 1938b: 14; ROTH, 1952: 210, 212, f. 19, 31 (♂, ♀).

Syntypes consist of 2 females from "Wash. territ." (MOHR or MORRISON), vial 7224, jar 1935. These are typical of CHAMBERLIN and IVIE's 1932, f. 49 (♀).

#### *Cybaeus reticulatus* Simon

*Cybaeus reticulatus* Simon, 1886d: 1-2; BANKS, 1913: 180; CHAMBERLIN and IVIE, 1932: 17-18, f. 40, 42 (♂, ♀); EXLINE, 1938b: 12, f. 1 (♀); ROTH, 1952: 207-208, f. 18, 22.

Syntypes consist of 27 females, 5 males, 4 immature specimens, plus 2 females of *C. signifer* Simon. The specimens are in vial 5231, jar 1935, from "Wash. territ." (MOHR or MORRISON). They agree with CHAMBERLIN and IVIE's 1932, f. 40-41 (♂, ♀).

### **Cybaeus signifer Simon**

*Cybaeus signifer* Simon, 1886d : 2 ; CHAMBERLIN and IVIE, 1932 : 12-14, f. 24-25, 32 (♂, ♀) ; EXLINE, 1938b : 11 ; ROTH, 1952, f. 16, 32 (♂, ♀)

*Cybaeus accentuatus* Simon ; LAMY, 1902 : 212, 217, fig. 62 (tracheal system) ; BONNET, 1956 : 1299, 4666.  
*Nomen nudum.*

BONNET (1959 : 4666) suggested that LAMY, after a study of trachea, changed the generic name of *accentuatus* to *Cybaeus*. He assumes this “ car Simon n’a jamais décrit d’espèce de ce nom dans ce genre... ”. LAMY did not study *Trachelas accentuatus* Simon and the placement of *Cybaeus accentuatus* Simon under *Trachelas* in the catalog was an error of interpretation on BONNET’s part.

LAMY (1902) borrowed material from E. SIMON for his studies on the tracheae of spiders. One of the spiders whose tracheae was illustrated (fig. 62) came from vial 6831, labeled *Cybaeus accentuatus* Simon (probably a name SIMON intended to use for *C. signifer*). It is probable that this jar contains the syntypes of *C. signifer* Simon. This conclusion is substantiated by equally large amounts of *C. reticulatus* Simon on hand (vial 5231) from the same area and both species were described in the same paper (SIMON, 1886d) . Two female *C. signifer* were found in vial 5231 among *C. reticulatus* Simon syntypes, but no vial specifically labelled *C. signifer* was found.

Jar 1932, vial 6831, from “ Oregon — Wash. Territ. ” contains 6 males and about 90 females. A female lectotype and a male paralectotype were selected.

### **Hicanodon Tullgren, 1901, resurrected**

*Hicanodon cinerea* Tullgren, 1901 : 253, pl. 19, f. 9a-9d ; ROTH, 1967 : 305, pl. 50, f. 1 (♀). Type species.

This Argentinian species was erroneously synonymized with *Rubrius* and transferred to Amaurobiidae by LEHTINEN (1967 : 238) on the basis of a misidentified female spider in the Muséum national d’Histoire naturelle collection. He indicated the possibility that this was the type “ ♀ ? type Paris ” but the female holotype is in the Swedish Museum of Natural History at Stockholm (ROTH, 1967 : 305).

### **CLUBIONIDAE**

#### **Olbus Simon, 1880m, new family placement**

*Olbus* Simon, 1880m : 229, 295-6 (9, 75-76 reprint) ; 1897a : 97, 101, not *Olbus*, see *Olbophthalmus* (Anyphaenidae).

TYPE SPECIES : *Olios sparassoides* (Nicolet).

SIMON (1880*m*) described the genus *Olbus* in this revision of Sparassidae, based upon *Olios sparassoides* Nicolet. Subsequently (1897*b*) he described two new species in this genus which were later transferred to *Olbophthalmus* (Anyphaenidae). In 1904*b* : 98, SIMON stated, "En résumé, les caractères des *Olbus* sont intermédiaires à ceux des Chrosiordermateae et des Deleneae". A study of this species shows that it is not a sparassid.

### ***Olbus sparassoides* (Nicolet)**

*Olios sparassoides* Nicolet, 1849 : 415-416; SIMON, 1864 : 410.

*Olbus sparassoides*; SIMON, 1880*m* : 296; 1904*b* : 99 (redescription of new specimen); PETRUNKEVITCH, 1911 : 497; 1928, 159; ROEWER, 1955 : 730; BONNET, 1958 : 3158; BRIGNOLI, 1983 : 592.

A probable female syntype was located in SIMON's collection labeled "Chili, Gay", dried, wrinkled, and covered with fungi. This syntype was compared with a female, number 22317 from jar 1660 from "Pena flor" Chile and proved to be conspecific. This is not a type as indicated by the label but a more recently collected specimen, possibly the one redescribed by SIMON (1904*b* : 91).

An examination of this species shows a tracheal spiracle near the spinnerets (eliminating Anyphaenidae from consideration), lacks a trilobed metatarsal membrane (a synapomorphy for Sparassidae) but has six pairs of ventral tibia I spines, short conical stout and contiguous spinnerets and clubiona-like perpendicular tarsal claw tufts of simple hairs. These characters place *Olbus sparassoides* in the Clubionidae *sensu lato*, possibly in Tengellinae of the Miturgidae of LEHTINEN (1967).

## **OONOPIDAE**

### **Group PESCENNINEAE, new family placement**

Pescenninae Simon, 1903*a* : 1036, *lapsus calami*? (new group in Micariinae); BONNET, 1958 : 3485 (Micarrinae).

Pescennineae; ROEWER, 1955 : 607; BONNET, 1957 : 2851.

### **PESCENNINA Simon**

*Pescennina* Simon, 1903*l* : 32-33, new genus, unplaced to family; 1903*a* : 1036 (Micariinae).

TYPE SPECIES : *P. epuloris* Simon, 1903.

The following references only list the genus in the Clubionidae or Gnaphosidae : PETRUNKEVITCH, 1911*c* : 505; ROEWER, 1955 : 607; BONNET, 1958 : 3485; REISKIND, 1969 : 165; BRIGNOLI, 1983 : 548, 582.

### **Pescennina epuloris Simon**

*Pescennina epuloris* Simon, 1903l : 33 ; 1903a : 1036.

TYPE LOCALITY : " Venezuela : Caracas ! San Esteban ! " (Female holotype in Muséum national d'Histoire naturelle, examined).

SIMON (1903a) described the group Pescennineae in the subfamily Micariinae but gave it a *inae* ending implying it was a subfamily. BONNET (1958 : 2851) noted " C'est Pescennineae que Simon aurait dû écrire ".

This oonopid was originally recognized as an Oonopid by SIMON. He first recorded it in his accession book (still at the Muséum) under entry # 3629 as " Oonop. gen. ". Later he was misled by what he thought were iridescent hairs " pilis aureis micantibusque paucis ornatum " (SIMON, 1903l : 33) but which was merely the iridescent integument. Following the description of the genus *Pescennina* he stated " Les caractères de ce genre sont très ambigus et rappellent ceux des Oonopides ; je le rapproche cependant de *Micaria* et surtout des *Sphingius* ". He did not indicate the family to which it belongs but described it among other Clubionidae *sensu lato*. That same year (1898a : 1036) he placed it in the Micarinae where it has been left since then. Subsequent catalogers placed this genus in Micariinae (Clubionidae or Gnaphosidae). The only specimen of *Pescennina* in the MNHN collection is one labeled *Pescennina divers* E. Simon. This must have been a manuscript name which was never published. The specimen has the same locality label as the type. An examination of the 1.7 mm long female shows no palpal claw, six eyes, a haplogyne epigynum, tarsal claws on an onychium and a scutum around the pedicel and both dorsally and ventrally on the abdomen. The specimen is bleached, transparent and somewhat iridescent as are some other specimens in the collection where muscles and tissues separated from the inner walls of the integument. CHICKERING (1951 : 224) also noted this iridescence in *Oonopinus pallidulus* Chickering from Panama.

An examination of other specimens measured by SIMON shows that he overstated his measurements by about 12 %, having miscalculated his optical measuring disk. This would account for the original description listing the specimen as 2 mm and the apparent type being only 1.7 mm in length.

Because of the above characteristics I am transferring *Pescennina* (Pescennineae) from the Micariinae to the Oonopidae.

### SPARASSIDAE

#### **Olios fasciculatus Simon**

(Fig. 7)

*Olios fasciculatus* Simon, 1880m : 87-89 (male lectotype from Mariposa, California in jar 1652, vial 2654 in the Muséum national d'Histoire naturelle, examined). This jar also contains many female *O. giganteus* Keyserling.

All references to *O. fasciculatus* Simon from 1898 to date refer to *Olios giganteus* Keyserling.

SIMON (1880m : 87-88) clearly describes the male and female but without illustrations. No female was noted in the collection with epigyna which agrees with his description. A rough translation follows : " Epigynum in a depression, almost round, divided by a brownish keel, very narrowed in front, gradually enlarged behind in a very elongated triangle ".

The description of the male lectotype agrees with that of SIMON's. An illustration (fig. 7) is added with a description of the male palpus :

Patella lacking apophysis, tibia with distal retrolateral apophysis broad at basal half, narrowing distally to a point curving outward ; a clump of setose hairs at base. Cymbium with dense scopular dorsal pad on distal half ; bulb with sickle-like tegular process arising prolaterally and extending across face of bulb ; embolus arises distally forming a complete circle, resting prolaterally in membranous gutter-like median apophysis (functional conductor).

A search for the female of this species among collections of *Olios* from California was fruitless. This raises the possibility that this species is mislabeled since such a large species should be found again. It is possible that SIMON contributed to the misidentification of this species by adding females of *O. giganteus* to this vial containing the male of *O. fasciculatus*. This is based on the fact that 2 females of *O. giganteus* are in SIMON's collection labeled as "*Olios fasciculatus* E. Simon, auct. det., Basse Californie. E. Digue 15-3-95" (March 15, 1895).

#### Acknowledgements

Information on the identity of the collector in question was provided by Richard BEIDLEMAN and Rod CRAWFORD. Special thanks go to Dr. Jacqueline HEURTAULT of the Muséum national d'Histoire naturelle, Paris, for providing me with facilities, encouragement and refreshments during my study of SIMON's collection.

#### REFERENCES

(in part)

References found in BONNET' Bibliographia, Vol. I, are not repeated here.

BONNET, P., 1945-1961. — Bibliographia Araneorum. Toulouse, 1-2 : 1-5058.

BRIGNOLI, P. M., 1979. — On some cave spiders from Guatemala and United States (Araneae). *Revue suisse zool.*, **86** (2) : 435-443.

CHAMBERLIN, R. V., and W. IVIE, 1940. — Agelenid spiders of the genus *Cicurina*. *Bull. Univ. Utah*, **30** (18), *biol. Ser.*, **5** (9) : 1-108.

CHICKERING, A. M., 1951. — The Oonopidae of Panama. *Bull. Mus. comp. Zool. Harv.*, **106** : 207-245.

KASTON, B. J., 1948. — Spiders of Connecticut. *Bull. St. Geol. nat. Hist. Surv., Connecticut*, **70** : 1-874.

LEHTINEN, P. T., 1967. — Classification of the Cribellate spiders and some allied families, with notes on the evolution of the suborder Araneomorpha. *Ann. Zool., Fennici*, **4** (3) : 199-468.



- ROEWER, C. Fr., 1955. — Katalog der Araneae. Brussels, I : 1-1040 ; II : 1-1751.
- ROTH, V. D., 1952. — The genus *Cybaeus* (Arachnida : Agelenidae) in Oregon. *Ann. Entomol. Soc. america*, **45** (2) : 205-219.
- 1956. — Taxonomic changes in the Agelenidae. *Pan Pacific Entomoly*, **32** (4) : 175-178.
- 1967. — A review of the South American spiders of the family Agelenidae (Arachnida, Araneae). *Bull. Am. Mus. nat. Hist.*, **134** (5) : 299-345.
- ROTH, V. D., and P. BRAME, 1972. — Nearctic Genera of the Spider Family Agelenidae (Arachnida, Araneida). *Am. Mus. Novit.*, 2505 : 52 p.
- THALER VON, K., 1980. — *Cryphoeca brignolii* n. sp., eine weitere Reliktart der Südalpen — mit Artenschlüssel und Versuch eines Kladogramms (Arachnida : Aranei : Agelenidae). *Zool. Anz., Jena*, **204** (5/6) : 400-408.



## Description de trois espèces de *Cyrtomaia* Miers, 1886, de Nouvelle-Calédonie et des îles Chesterfield (Crustacea Decapoda Brachyura)

par Bertrand RICHER DE FORGES et Danièle GUINOT

**Résumé.** — Trois espèces nouvelles du genre *Cyrtomaia* Miers, 1886, sont décrites : *C. cornuta* et *C. furici*, de Nouvelle-Calédonie ; *C. coriolisi*, des îles Chesterfield et de la ride de Norfolk.

**Abstract.** — Three new species of the genus *Cyrtomaia* Miers, 1886, are described here : *C. cornuta* and *C. furici* from New Caledonia ; *C. coriolisi* from the Chesterfield Islands and from the Norfolk ridge.

**Mots-clefs.** — Brachyura, Majidae, *Cyrtomaia*, faune bathyale, mer de Corail.

B. RICHER DE FORGES, ORSTOM, B.P. A5, Nouméa, Nouvelle-Calédonie.

D. GUINOT, Muséum national d'Histoire naturelle, Laboratoire de Zoologie (Arthropodes), 61 rue Buffon, 75231 Paris cedex 05, France.

Les trois espèces de *Cyrtomaia* décrites dans la présente note ont été récoltées dans les eaux néo-calédoniennes au cours de diverses campagnes océanographiques françaises auxquelles participait l'un de nous (R. de F.) : la campagne BIOCAL en août 1985 à bord du N. O. « Jean-Charcot » (LÉVI, 1986) ; la campagne MUSORTOM IV, en septembre-octobre 1985 à bord du N. O. « Vauban » (RICHER DE FORGES, 1986) ; la campagne MUSORSTOM V en octobre 1986 à bord du N. O. « Coriolis » (RICHER DE FORGES *et al.*, 1986) ; la campagne CHALCAL II en novembre 1986 à bord du N. O. « Coriolis » (RICHER DE FORGES *et al.*, 1987). De plus, le N. O. « Vauban » a réalisé en 1987 trois courtes campagnes dans le sud de la Nouvelle-Calédonie, dénommées SMIB I en février 1986, SMIB II en septembre 1986 et SMIB III en mai 1987, qui ont rapporté un matériel complémentaire (RICHER DE FORGES, sous presse).

L'exploration de la zone bathyale néo-calédonienne avait été entreprise par des récoltes au casier (INTÈS, 1978a, 1978b) et par quelques dragages. Le matériel carcinologique de ces récoltes a été en partie étudié au cours de précédentes notes (GUINOT et RICHER DE FORGES, 1981a, 1981b, 1982a, 1986a, 1986b). Le genre *Cyrtomaia* est un composant important de la faune bathyale indo-pacifique et nous lui avons consacré un travail de révision (1982b). Aux vingt-deux espèces étudiées dans cette mise au point, s'est ajoutée une espèce de l'île de la Réunion, *C. guillei* Guinot, 1985.

Les nouvelles récoltes très abondantes réunies par les campagnes ci-dessus mentionnées ont rapporté un nombre important de *Cyrtomaia*. Trois d'entre elles sont décrites ici de façon préliminaire : *C. cornuta* sp. nov. et *C. coriolisi* sp. nov., remarquables par leurs très longues

épines protogastriques, et *C. furici* sp. nov., espèce granuleuse qui se distingue de toutes les *Cyrtomaia* connues par son auvent supra-oculaire et par son pédoncule oculaire distalement spinuleux.

À ce point de nos investigations, le genre *Cyrtomaia* contiendrait vingt-six espèces, y compris *Cyrtomaia pilosa* Ihle et Ihle-Landenberg, 1931, dont le statut par rapport à *C. horrida* Rathbun, 1916, est encore à préciser (GUINOT et RICHER DE FORGES, 1982b : 45 ; 1986a : 120). Il serait également possible que *C. curviceros* Bouvier, 1915, soit synonyme de *C. suhmi* Miers, 1886 (GUINOT et RICHER DE FORGES, 1982b : 24 ; 1986a : 116), deux très grandes espèces que, pour l'instant, nous maintenons séparées.

Néanmoins, nous pensons que les *Cyrtomaia suhmi* de GRIFFIN et BROWN (1976 : 252) et de GRIFFIN et TRANTER (1986a : 30, sans doute *pro parte*) de la côte est-australienne représentent une autre espèce, sans doute nouvelle. Par contre, les *Cyrtomaia suhmi* de la côte nord-ouest australienne et du détroit de Malacca (GRIFFIN et TRANTER, 1986b : 352) pourraient représenter la vraie *C. suhmi* Miers.

Dans leur important travail sur les Majidae, en partie consacré au matériel récolté par le « Siboga », GRIFFIN et TRANTER (1986a : 24) restreignent le genre *Cyrtomaia* à dix-sept espèces. En effet, ils confondent *C. suhmi* et *C. curviceros* (voir ci-dessus) ; ils mettent en synonymie (*ibid.* : 24, 26) avec *C. lamellata* Rathbun, 1906, deux très petites espèces, *C. hispida* (Borradaile, 1916) et *C. platypes* Yokoya, 1933, aux articles 4 et 5 de l'antenne foliacés et au pédoncule oculaire doté de deux ou trois cornes ; de même (*ibid.* : 24, 26), ces deux auteurs n'accordent pas le statut d'espèce à *C. pilosa* (*cf.* ci-dessus).

L'ensemble des *Cyrtomaia* de l'Indo-Pacifique, dont le matériel récolté aux Philippines et en Nouvelle-Calédonie est encore en cours de tri, sera étudié dans un prochain volume de la série des Résultats des campagnes MUSORSTOM.

Dans les descriptions, pour la dénomination des diverses épines de la face dorsale, se reporter à GUINOT et RICHER DE FORGES (1982b : 19, fig. 1). Les mesures de la longueur de la carapace ont été effectuées en incluant les épines pseudorostrales.

### ***Cyrtomaia coriolisi* sp. nov.**

(Fig. 1 A-C ; pl. I, a-c)

ÉTYMOLOGIE. — Espèce dédiée au navire océanographique « Coriolis », de l'IFREMER, basé à Nouméa.

MATÉRIEL-TYPE. — Holotype, ♂ 54,7 × 44,5 mm (MP-B20213) ; paratypes, ♂ 50,4 × 42,7 mm (MP-B20217), 51 × 45 mm (MP-B20215) (voir ci-dessous).

LOCALITÉ-TYPE. — Iles Chesterfield, exp. MUSORSTOM V, st. 366, 650 m (voir ci-dessous).

MATÉRIEL EXAMINÉ. — MUSORSTOM V : Station 365, 19°42,82' S-158°48,0' E, 710 m, 19-10-1986 : 1 ♂ 50,4 × 41,2 mm (MP-B20214) ; station 366, 19°45,40' S-158°45,62' E, 650 m, 19-10-1986 : holotype, ♂ 54,7 × 44,5 mm (MP-B20213) ; station 367, 19°36,80' S-158°53,20' E, 855-830 m, 19-10-1986 : paratype, ♂ 51 × 45 mm (MP-B20215) ; station 384, 19°42,40' S-158°50,80' E, 772-756 m, 21-10-1986 : 1 ♀ ovigère (épines pseudorostrales cassées) 50 × 53 mm (MP-B20216) ; station 390, 21°00,90' S-160°50,30' E, 745-825 m, 22-10-1986 : paratype, ♂ 50,4 × 42,7 mm (MP-B20217). — CHALCAL II, Nouvelle-Calédonie, ride de Norfolk : Station CP 21, 24°54,00' S-168°21,61' E, 500 m, 28-10-1986 : 1 ♀ ovigère (épines pseudorostrales cassées) 45 × 48,3 mm (MP-B20233).

## DESCRIPTION

Espèce de taille moyenne (femelle ovigère de 50 × 53 mm).

Épines de la face dorsale (pl. I, a-c) dans l'ensemble assez peu développées (mais très aiguës), sauf les épines protogastriques qui sont extrêmement longues (presque aussi longues que la carapace), rectilignes et dirigées vers l'avant, subparallèles.

Épines pseudorostrales (fig. 1, pl. I, b) nettement plus longues que le rostre et légèrement divergentes. Bord supra-orbitaire (fig. 1 A) garni d'une épine aiguë, développée. Auvent supra-oculaire présentant un angle à sa jonction avec le bord supra-orbitaire.

Face dorsale (pl. I, a, c) sublisse, finement granuleuse au binoculaire.

Article basal antennaire (fig. 1 B-C) étroit et orné de trois fortes épines ; articles suivants grêles.

Bord externe de la zone ptérygostomienne avec seulement quelques granules, parfois un peu pointus ; angle externe du cadre buccal formant un lobe faiblement serrulé (fig. 1 B).

Chélicèdes (pl. I, a) minces, à propode étroit, peu différents chez le mâle et la femelle (à vérifier sur un matériel plus important) ; surface des articles lisse entre les épines.

Pattes ambulatoires (pl. I, a) : P2 très long et grêle, notamment le mérus et le propode ; P4 et P5 étroits et allongés, lisses.

Plastron sternal finement granuleux, lisse par endroits.

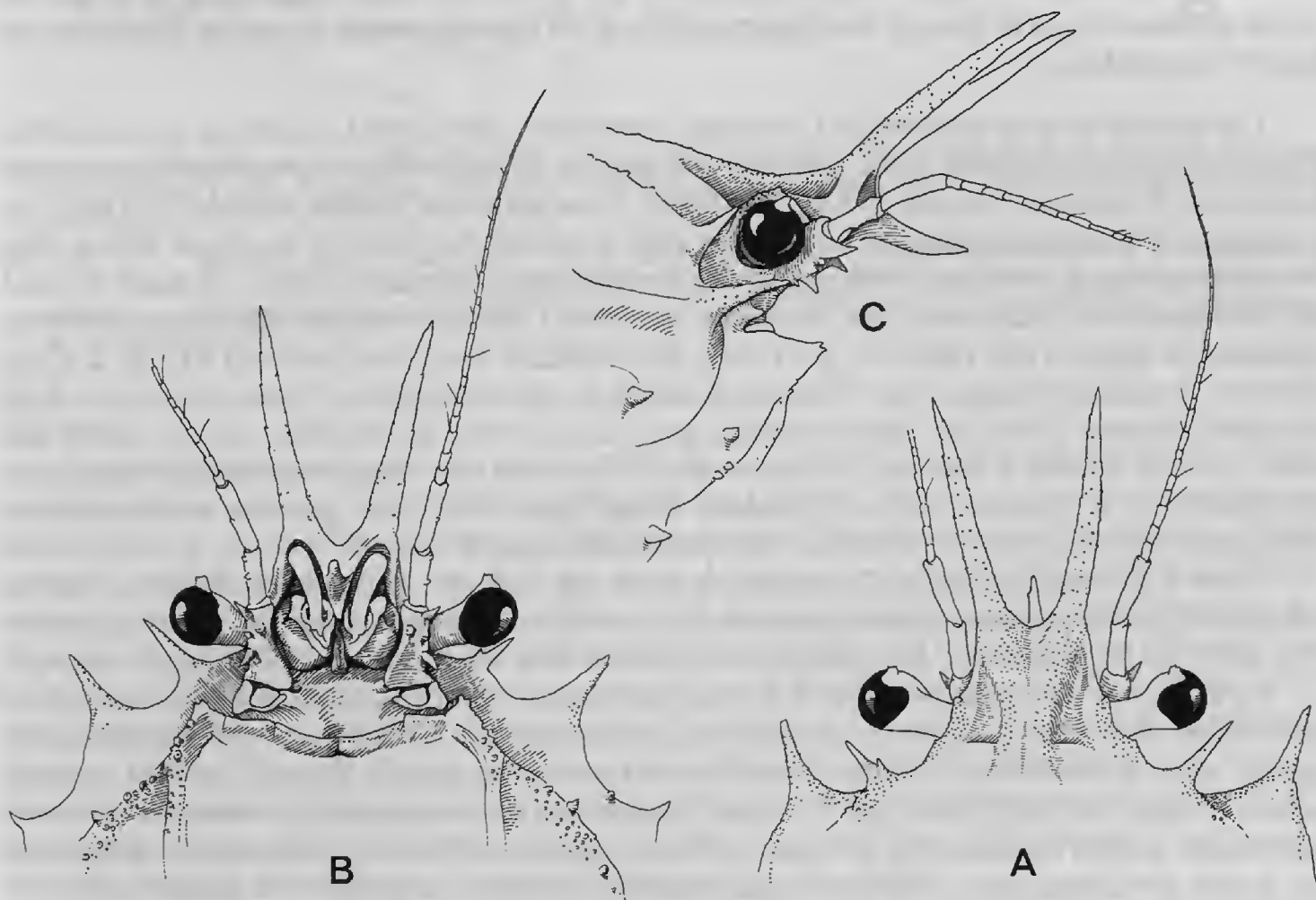


FIG. 1 A-C. — *Cyrtomaia coriolisi* sp. nov., holotype, ♂ 54,7 mm × 44,5 mm, MUSORSTOM V, îles Chesterfield, st. 366 (MP-B20213) : A, région frontale, vue dorsale ; B, *id.*, vue ventrale ; C, profil (× 2,5).



## REMARQUES

*Cyrtomaia coriolisi* sp. nov. fait partie du groupe d'espèces du genre *Cyrtomaia* à très grandes épines protogastriques, de loin les plus longues sur la face dorsale (cf. GUINOT et RICHER DE FORGES, 1982b : 16, clef). Ce groupe contient *C. suhmi* Miers, 1886, *C. curviceros* Bouvier, 1915, *C. horrida* Rathbun, 1916, *C. maccullochi* Rathbun, 1918, *C. gaillardi* Guinot et Richer de Forges, 1982a (il faut y ajouter une espèce dont les épines protogastriques, bien que les plus longues sur la carapace, sont cependant moins développées et divergentes : *C. goodridgei* McArdle, 1900).

*C. coriolisi* sp. nov. présente une carapace sublisce ou finement granuleuse, ce qui la distingue des espèces granuleuses :

— *C. horrida*, laquelle offre, en plus, des spinules sur le bord inférieur des mérus de P4 et P5 ;

— *C. gaillardi* (pl. II, h), espèce malgache qui atteint certainement une taille plus élevée (plus de 90 mm de large) et qui, outre les granules de la face dorsale, présente une nette granulation sur le mérus des chélipèdes, de P2 et P3, et aussi sur celui de P4 et P5 ; une épine orbitaire intercalaire est présente, aiguë mais plutôt petite ;

— *C. maccullochi*, espèce sud-australienne, qui porte un tubercule impair en avant de l'épine mésogastrique et dont le bord supra-orbitaire est complètement dépourvu d'épine ou de granule intercalaire.

Les espèces les plus proches de *Cyrtomaia coriolisi* sp. nov. sont *C. suhmi* et *C. curviceros*, deux espèces de très grande taille (près de 100 mm de largeur). Dans nos précédents travaux (GUINOT et RICHER DE FORGES, 1982a ; b ; 1986a), nous les avons laissées séparées en raison de la présence d'un granule orbitaire intercalaire chez *C. suhmi* (fig. 2 B, C), lequel est absent chez *C. curviceros* (fig. 2 A). Chez l'holotype mâle japonais de *C. curviceros* (80 × 98 mm), le bord supra-orbitaire est totalement lisse, de même que chez l'individu femelle, également japonais, originaire de Sagami Bay (mâle 77 × 81 mm : MP-B20229) dont nous donnons ici (fig. 2 A) un dessin de la région orbitaire. En l'absence de séries de ces deux espèces, nous continuons à les considérer comme distinctes, étant entendu que, en cas d'une synonymie, c'est *C. suhmi* qui aurait priorité. Quant à GRIFFIN et TRANTER (1986a : 30), qui n'accordent pas d'importance particulière à la présence ou à l'absence d'une épine ou d'un granule supra-orbitaire intercalaire, ils mettent *C. curviceros* en synonymie avec *C. suhmi*.

Notre *Cyrtomaia* nouvelle, *C. coriolisi* sp. nov. (fig. 1 A, B), se distingue des deux espèces précédentes par la présence d'une épine intercalaire toujours longue et acérée. Par ce caractère c'est donc de *C. curviceros*, au bord supra-orbitaire lisse (fig. 2 A), qu'elle s'éloigne le plus.

En fait, c'est de *C. suhmi* (pl. II, f, g), au bord supra-orbitaire orné d'un granule orbitaire intercalaire (fig. 2 B, C), que *C. coriolisi* est la plus proche. Outre cette différence, il faut signaler chez *C. coriolisi* : la taille moins élevée (notre plus grande femelle, qui est ovigère, mesure 53 mm de large, alors que *C. suhmi* dépasse 90 mm de large) ; la carapace finement granuleuse, au lieu de lisse chez *C. suhmi*, tout au moins chez l'adulte ; la longueur démesurée des épines protogastriques ; l'auvent supra-oculaire formant un angle à sa jonction avec le bord supra-orbitaire, tandis que chez *C. suhmi* le bord supra-oculaire se relie par une courbe régulière au bord supra-orbitaire.

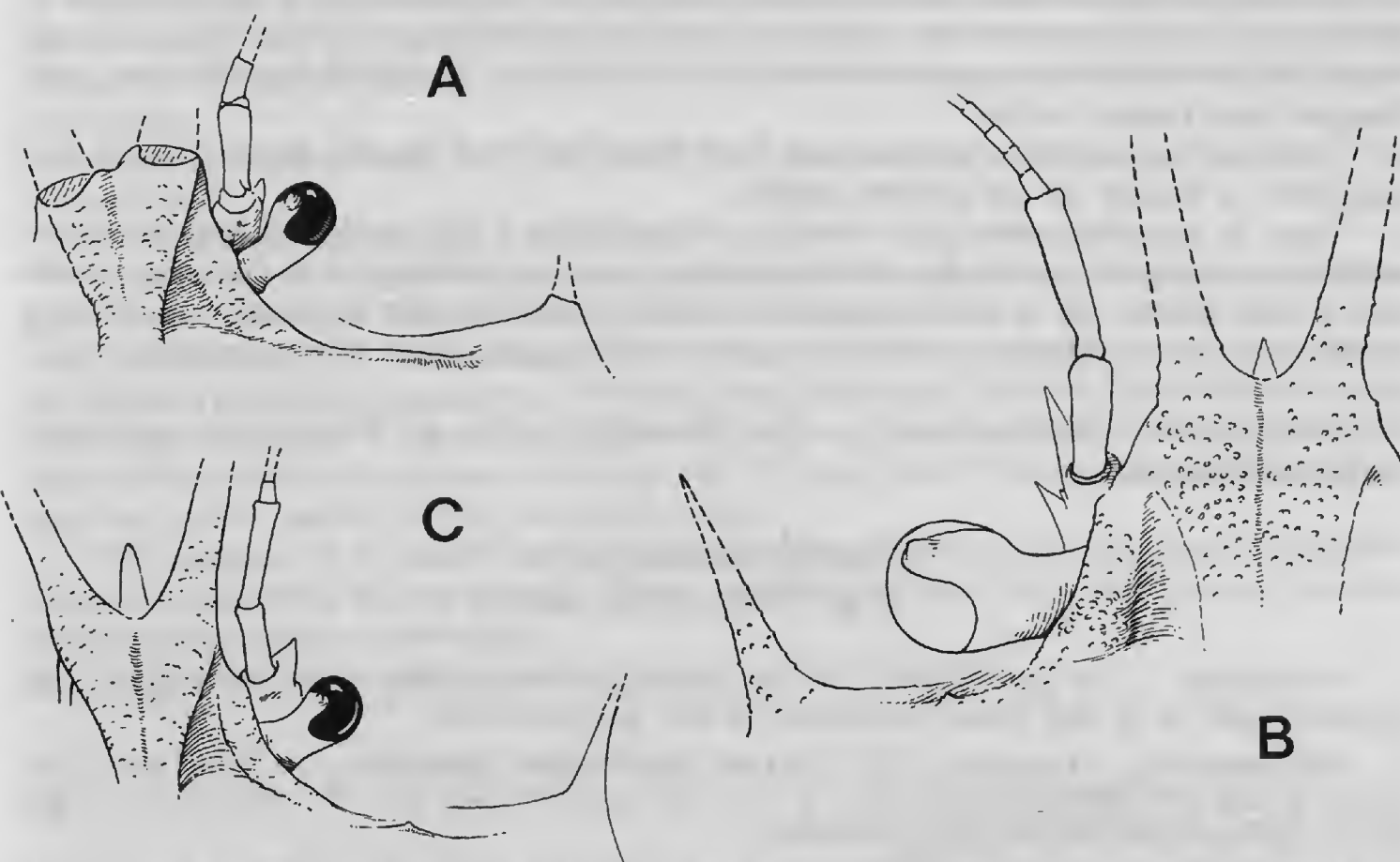


FIG. 2 A. — *Cyrtomaia curviceros* Bouvier, ♀ 77 × 81 mm (épines cassées), Japon, Sagami Bay, off Nagai, H. IKEDA 16-5-1982 (BLT 1067, Tokushima biol. Lab.) : bord supra-orbitaire complètement dénué d'ornement (ni épine ni granule) (× 1,8).

FIG. 2 B, C. — *Cyrtomaia suhmi* Miers, 1886 : bord supra-orbitaire avec un granule intercalaire. B, holotype, ♂ 25 × 28 mm (spécimen en mauvais état : épines pseudorostrales et postoculaires cassées), au nord de la mer des Moluques, « Challenger » exp., st. 214 (BM 1884 : 31) (× 6,6) ; C, ♂ 99 × 93 mm, MUSORSTOM I, Philippines, st. 44 (MP-B7246) (× 1,8).

*Cyrtomaia suhmi* demeure une espèce mal définie ; rappelons que l'holotype des îles Tului que nous avons examiné (cf. GUINOT et RICHER DE FORGES, 1982b : 21) était un juvénile en mauvais état et que peu de captures ont été faites depuis sa récolte par le « Challenger ». Sur le matériel, parfois endommagé, recueilli au cours des campagnes MUSORSTOM aux Philippines (GUINOT et RICHER DE FORGES, 1986a : 116), aucune variation du bord orbitaire n'a été observée : le granule intercalaire est similaire chez le juvénile de 17 mm de large (comme chez l'holotype : cf. fig. 2 B) et chez le très grand individu de 93 mm de large (pl. II, f, g ; fig. 2 C). Nous mettons donc en doute la validité de la *Cyrtomaia suhmi* est-australienne de GRIFFIN et BROWN (1976 : 252) et de GRIFFIN et TRANTER (1986a : 30), auteurs qui incluent *C. curviceros* dans la synonymie de cette espèce : ce matériel de la côte est-australienne présente toujours « a small spine about a third the length of the postorbital spine » (*ibid.* : 30), ce qui, à notre avis, doit être pris en considération pour le distinguer de *C. suhmi*.

Par contre, GRIFFIN et TRANTER (1986b : 352, fig. 1, 2) présentent sous le nom de *Cyrtomaia suhmi* trois échantillons du détroit de Malacca et de la côte nord-ouest australienne,

au bord supra-orbitaire lisse, qui, eux, nous paraissent correspondre tout à fait à la vraie *C. suhmi*. La *C. suhmi* de la mer des Andaman signalée par GRIFFIN en 1974 (p. 9) et, selon cet auteur, un peu différente du type de MIERS, serait à revoir car il s'agit de la seule mention de l'espèce dans l'océan Indien.

Quoi qu'il en soit, la *Cyrtomaia* des îles Chesterfield et de la rive de Norfolk ne peut appartenir à aucune de ces grosses espèces.

Dans le genre *Cyrtomaia*, *C. coriolisi* se caractérise : par ses épines protogastriques extrêmement longues ; par sa face dorsale sublisse ; par ses chélipèdes à la main peu renflée chez le mâle adulte ; par la surface des pattes ambulatoires lisse entre les épines ; par le mérus de P4 et P5 grêle et allongé ; par le bord supra-orbitaire garni d'une épine intercalaire aiguë.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE. — Îles Chesterfield ; rive de Norfolk, au sud de la Nouvelle-Calédonie.

***Cyrtomaia cornuta* sp. nov.**

(Fig. 3 A-C ; pl. II, a-e)

ÉTYMOLOGIE. — Du latin *cornutus*, *a* : « qui a des cornes », par allusion aux très longues épines protogastriques de la face dorsale ressemblant à deux grandes cornes.

MATÉRIEL-TYPE. — Holotype, ♂ 52 × 45,4 mm (MP-B20226) ; paratypes, ♂ 66 × 60,3 mm, ♀ juv. 24,3 × 22 mm (MP-B20227) ; paratypes, 3 ♂ 62 × 53,7 mm, 74 × 66,4 mm, 76 × 68 mm, 1 ♀ ovigère 58,3 × 52,4 mm (MP-B20223) (voir ci-dessous).

LOCALITÉ-TYPE. — Nouvelle-Calédonie, au sud, SMIB II, st. DW 18 bis, 22°58,0' S-167°20,4' E, 535 m (voir ci-dessous).

MATÉRIEL EXAMINÉ. — BIOCAL, Nouvelle-Calédonie : Station CP 67, 24°55' S-168°22' E, 500-510 m, 3-09-1985, N. O. « Jean-Charcot » : 1 ♂ (épines pseudorostrales cassées) 43,6 × 48 mm (MP-B20218). — MUSORSTOM IV, Nouvelle-Calédonie : Station 155, 18°52,8' S-163°19,5' E, 500-270 m, 15-09-1985, N. O. « Vauban » : 1 ♂ 51 × 46,4 mm (MP-B20219) ; station 194, 18°52,8' S-163°21,7' E, 545 m, 19-09-1985, N. O. « Vauban » : 1 ♀ ovigère (épines pseudorostrales cassées) 44,8 × 49,5 mm (MP-B20220) ; station 195, 18°54,8' S-163°22,2' E, 465 m, 19-09-1985, N. O. « Vauban » : 1 ♂ 55 × 49,6 mm (MP-B20221) ; station 216, 22°59,5' S-167°22,0' E, 490-515 m, 29-09-1985, N. O. « Vauban » : 2 ♂ 47 × 41 mm, 48,5 × 42,3 mm, 2 ♀ ovigères 50 × 44 mm, 54 × 49,6 mm (MP-B20230). — CHALCAL II, Nouvelle-Calédonie : Station CC 1, 24°54,96' S-168°21,91' E, 500 m, 28-10-1986, N. O. « Coriolis » : 3 ♀ ovigères 53 × 49,3 mm, 56 × 51 mm, 55,3 × 50,4 mm (MP-B20222) ; station CC 2, 24°55,48' S-168°21,29' E, 500 m, 28-10-1986, N. O. « Coriolis » : paratypes, 3 ♂ 62 × 53,7 mm, 74,6 × 66,4 mm, 76 × 68 mm, 1 ♀ ovigère 58,3 × 52,4 mm (MP-B20223) ; station CC 4, 23°38,38' S-167°43,57' E, 424 m, 30-10-1986, N. O. « Coriolis » : 1 ♀ ovigère (épines pseudorostrales cassées) 44 × 50 mm (MP-B20224). — SMIB I, Nouvelle-Calédonie : Station DW 13, 22°59,5' S-167°22' E, 500-542 m, 7-02-1986, N. O. « Vauban » : 1 ♂ 47 × 44,3 mm (MP-B20225). — SMIB II, Nouvelle-Calédonie : Station DW 18 bis, 22°58,0' S-167°20,4' E, 535 m, 19-09-1986, N. O. « Vauban » : holotype, ♂ 52 × 45,4 mm (MP-B20226), paratype, ♂ 66 × 60,3 mm, paratype, ♀ juv. 24,3 × 22 mm, 1 spéc. en mauvais état (MP-B20227). — SMIB III, Nouvelle-Calédonie : Station DW 7, 24°54,65' S-168°21,3' E, 505 m, 21-05-1987, N. O. « Vauban » : 1 ♀ ovigère 53 × 49,8 mm (MP-B20228).

DESCRIPTION

Espèce de grande taille (plus de 60 mm de largeur pour le plus grand mâle ; femelle ovigère de 58,3 × 52,4 mm).

Épines de la face dorsale (pl. II, a-c) dans l'ensemble assez peu développées (mais aiguës), sauf les épines protogastriques qui sont fortes, très longues, courbées vers l'avant en forme de cornes. Bord externe des aires branchiales surmonté d'un alignement de spinules fortes mais émoussées.

Épines pseudorostrales (fig. 3 ; pl. II, b) nettement plus longues que le rostre, peu divergentes.

Bord supra-orbitaire (fig. 3 A) garni d'une épine triangulaire, oblique.

Auvent supra-orbitaire se raccordant par une encoche régulière au bord supra-orbitaire sans former un angle ; pas de proéminence pré-oculaire.

Face dorsale (pl. II, b, c) granuleuse, avec des granules plus forts sur les aires branchiales ; des granules également présents sur les épines protogastriques. Une forte ride tuberculée entre l'épine protogastrique et l'épine intercalaire. Deux gros granules spinuleux en avant de l'épine épibranhiale. Article basal antennaire (fig. 3 B, C) plutôt court et orné de trois épines aiguës, plus une petite ; article 4 avec une épine distale.

Bord externe de la région ptérygostomienne (fig. 3 B) longé par une rangée irrégulière d'épines, mélangées à de gros granules parfois spiniformes : donc, à cet emplacement, une aire spinulo-granuleuse caractéristique.

Angle externe du cadre buccal fortement serrulé (fig. 3 B).

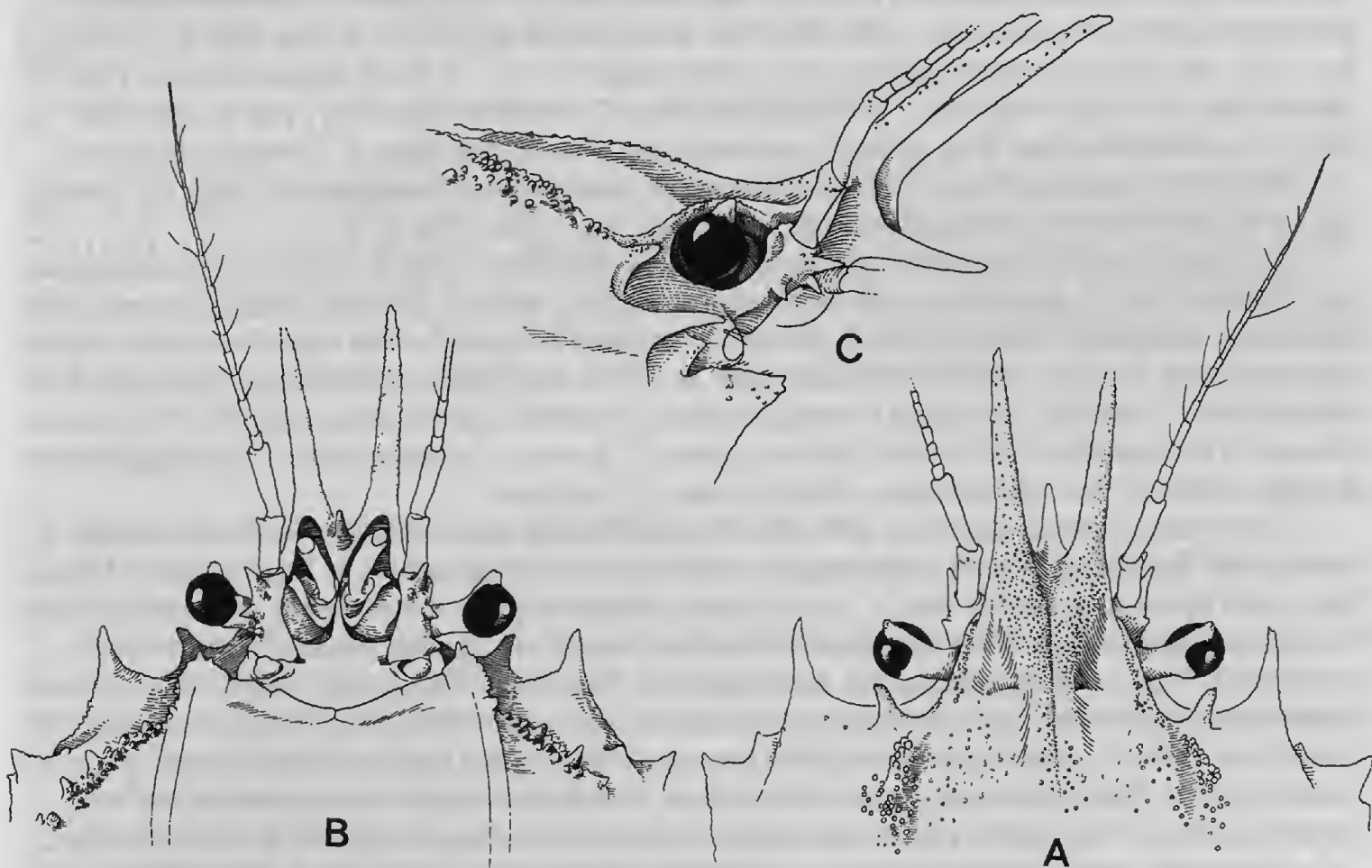


FIG. 3 A-C. — *Cyrtomaia cornuta* sp. nov., holotype, ♂ 52 × 45,4 mm, SMIB II, Nouvelle-Calédonie, st. DW 18 bis (MP-B20226) : A, région frontale, vue dorsale (× 2,4) ; B, *id.*, vue ventrale (× 2,4) ; C, profil (× 3,4).

Chélipèdes (pl. II, a, d) relativement courts ; chez le mâle (pl. II, d), main courte et massive, étroite proximale, très élargie distale, surtout chez les individus âgés (pl. II, e) ; surface de tous les articles fortement granuleuse entre les épines.

Pattes ambulatoires : sur P2-P3, surface des articles abondamment granuleuse ; sur P4-P5, articles finement granuleux.

Plastron sternal très granuleux sur toute sa surface.

#### REMARQUES

Comme *Cyrtomaia coriolisi* sp. nov. (cf. supra, fig. 1 A-C, pl. I, a-c), *C. cornuta* sp. nov. fait partie du groupe d'espèces du genre chez lequel les épines protogastriques de la face dorsale sont nettement les plus longues. C'est d'ailleurs cette caractéristique de deux grandes cornes sur la carapace que nous retenons pour dénommer cette nouvelle espèce néo-calédonienne.

*Cyrtomaia cornuta* sp. nov. se distingue dès le premier coup d'œil de *C. coriolisi*, décrite ci-dessus : par sa face dorsale granuleuse au lieu de sublisée ; par la courbure accentuée des épines protogastriques (elles sont subrectilignes chez *C. coriolisi*) ; par l'ornementation granuleuse des pattes ambulatoires (absente chez *C. coriolisi*) ; par les proportions du propode des chélipèdes chez les mâles, lequel est court et très élargi chez *C. cornuta* (pl. II, a, d, e), grêle chez *C. coriolisi* à une taille équivalente (pl. I, a) ; par le rebord ptérygostomien fortement spinuleux-granuleux chez *C. cornuta* (fig. 3 B) (avec une seule rangée de petites épines chez *C. coriolisi* : fig. 1 B) ; par l'auvent supra-oculaire en courbe régulière avec le bord supra-orbitaire chez *C. cornuta* (fig. 3 A), alors qu'il y a un angle net chez *C. coriolisi* (fig. 1 A) ; par le mérus de P2 grêle et nettement plus long chez *C. cornuta* (pl. II, a) que chez *C. coriolisi* (pl. I, a).

Signalons également que l'épine intercalaire semble plus triangulaire chez *C. cornuta* (fig. 3 A) que chez *C. coriolisi* où elle apparaît plus aiguë (fig. 1 A).

*Cyrtomaia cornuta* se différencie de *C. horrida* Rathbun : par les épines protogastriques plus longues ; par la granulation de la carapace (en fait, chez *C. horrida*, la face dorsale offre un aspect rugueux) ; par l'absence des deux tubercules spiniformes qui flanquent l'épine mésogastrique impaire chez *C. horrida* ; par la forme de l'épine intercalaire, triangulaire et courte chez *C. cornuta*, très aiguë et oblique chez *C. horrida* ; par le mérus de P4 et P5 inerme, alors qu'il est spinuleux sur le bord inférieur chez *C. horrida*. En outre, chez *C. horrida*, la face dorsale présente une pubescence, absente chez *C. cornuta*.

*Cyrtomaia cornuta* sp. nov. offre des ressemblances avec l'espèce sud-australienne *C. maccullochi* Rathbun, 1918. Les principaux traits distinctifs concernent le bord supra-orbitaire lisse (sans épine ni granule) chez *C. maccullochi*, toujours garni d'une épine triangulaire chez *C. cornuta* (fig. 3 A) ; l'article basal antennaire armé de quatre épines acérées chez *C. maccullochi* (cette caractéristique est confirmée par GRIFFIN et TRANTER, 1986a : 28), de trois épines chez *C. cornuta* (fig. 3 B) ; l'ornementation du mérus de P4-P5, lisse chez *C. maccullochi*, granuleuse chez *C. cornuta*. A noter que GRIFFIN et TRANTER (1986a : 28) indiquent pour *C. maccullochi* : « The lateral margin of the sternum is unarmed except for a spine at the base of the cheliped », ce qui n'est pas le cas chez *C. cornuta* où chaque sternite porte une épine.

*Cyrtomaia cornuta* sp. nov. se rapproche de l'espèce malgache *C. gaillardi* Guinot et Richer de Forges, 1982a (cf. pl. II, h) par ses grandes épines protogastriques recourbées vers l'avant en forme de cornes et par la granulation de sa face dorsale. Mais *C. cornuta* se



distingue de *C. gaillardi* (pl. II, h) : par sa taille plus faible (chez *C. gaillardi*, la carapace peut avoir près de 100 mm de large chez le mâle, 64 mm chez la femelle : GUINOT et RICHER DE FORGES, 1982b : 30) ; par les épines protogastriques relativement beaucoup plus longues ; par l'épine intercalaire du bord supra-orbitaire (fig. 3 A) plus forte et plus aiguë ; par l'article basal antennaire (fig. 3 B) armé de trois épines seulement (quatre chez *C. gaillardi*) ; par la forme du propode des chélipèdes chez le mâle, massif et triangulaire chez *C. cornuta* (pl. II, a, d, e), démesurément allongé chez *C. gaillardi* (l'ensemble de P1 offre une croissance allométrique positive beaucoup plus accentuée chez *C. gaillardi* où le chélipède, c'est-à-dire le mérus et le propode, est démesurément allongé).

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE. — Sud de la Nouvelle-Calédonie, ride de Norfolk. Entre 270 et 535 m.

**Cyrtomaia furici** sp. nov.  
(Fig. 4 A-E, pl. I, d-g)

ÉTYMOLOGIE. — Espèce dédiée à M. Pierre FURIC, commandant du navire océanographique « Vauban ».

MATÉRIEL-TYPE. — Holotype, ♂ 40 × 41,3 mm (MP-B20234) ; paratypes, ♂ 36,4 × 36,2 mm (MP-B20237) ; paratypes, ♀ 41,8 × 40,7 mm (MP-B20238), ♀ ovigère 40,4 × 40,6 mm (MP-B20236) (voir ci-dessous).

LOCALITÉ-TYPE. — Nouvelle-Calédonie, exp. MUSORSTOM IV, st. 115, 465 m (voir ci-dessous).

MATÉRIEL EXAMINÉ. — MUSORSTOM IV, Nouvelle-Calédonie : Station 195, 18°54,8' S-163°22,2' E, 465 m, 19-09-1985, N. O. « Vauban » : holotype, ♂ 40 × 41,3 mm (MP-B20234) ; station 216, 22°59,5' S-167°22,0' E, 490-515 m, 29-09-1985, N. O. « Vauban » : ♂ juv. 12,5 × 12,2 mm (MP-B20235). — CHALCAL II, Nouvelle-Calédonie : Station CH 7, 24°55,5' S-168°21,1' E, 494 m, 28-10-1986, N. O. « Coriolis » : paratype, ♀ ovigère 40,4 × 40,6 mm (MP-B20236). — SMIB II, Nouvelle-Calédonie : Station DW 9, 22°54' S-167°15' E, 475-500 m, 18-09-1986, N. O. « Vauban » : paratype, ♂ 36,4 × 36,2 mm (MP-B20237). — SMIB III, Nouvelle-Calédonie : Station DW 6, 24°56,4' S-168°21,2' E, 505 m, 21-05-1987, N. O. « Vauban » : paratype, ♀ 41,8 × 40,7 mm (MP-B20238).

DESCRIPTION

Espèce de taille moyenne (femelle ovigère de 40 mm de large environ).

Face dorsale (pl. I, d, e) entièrement couverte de granules, plus saillants sur les régions branchiales ; des granules sur toutes les épines.

Épines de la face dorsale (pl. I, d, g) dans l'ensemble assez courtes ; les épines principales (épines protogastriques et postoculaires seulement un peu plus longues que les épines branchiales et cardiaques). Présence d'une petite épine épibranchiale. Entre l'épine postoculaire et l'épine hépatique, un peu en retrait, une épine sous-hépatique.

Épines pseudorostrales (fig. 4 A, B ; pl. I, f) sensiblement de même taille que le rostre.

Bord supra-orbitaire armé d'une très grosse épine intercalaire oblique et crochue, c'est-à-dire incurvée vers l'extérieur à mi-hauteur. Auvent supra-oculaire (fig. 4 A) orné, dans sa partie médiane, d'un granule (pré-oculaire) et, à sa jonction avec le bord supra-orbitaire, d'une épine plus ou moins marquée mais toujours très caractéristique.

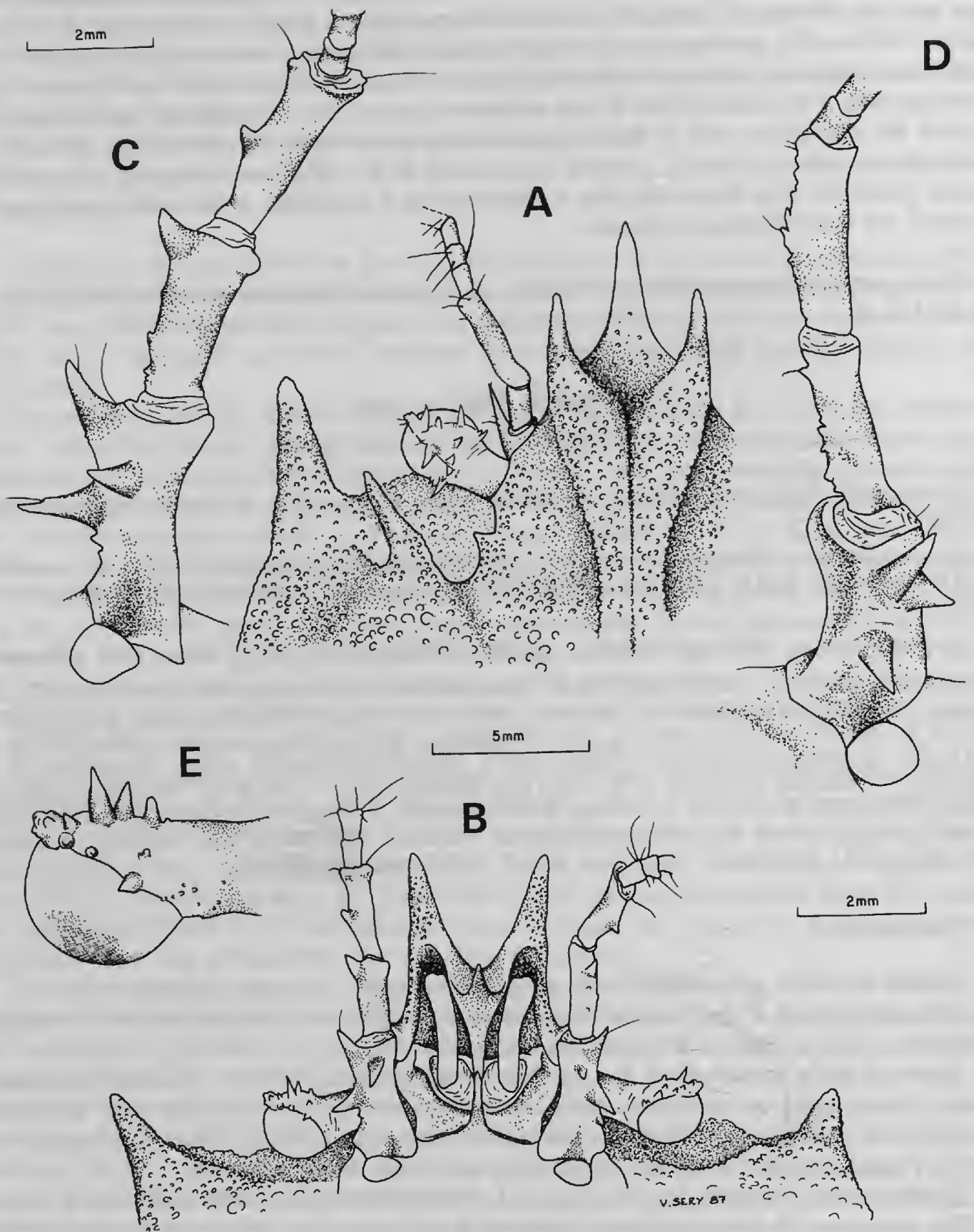


FIG. 4 A-E. — *Cyrtomaia furici* sp. nov., paratype, ♀ 41,8 × 40,7 mm, SMIB III, Nouvelle-Calédonie, st. DW 6 (MP-B20238) : A, région frontale, vue dorsale ; B, *id.*, vue ventrale ; C, D, deux vues des articles proximaux de l'antenne ; E, extrémité du pédoncule oculaire.

Pédoncule oculaire (fig. 4 A-C) remarquable par la présence, en plus de la corne terminale, de nombreuses spinules, les unes courtes et 3-4 longues et pointues.

Article basal antennaire (fig. 4 B-D) armé de trois épines aiguës, les deux du bord externe étant les plus développées. Article 4 un peu élargi et orné de deux épines sur le bord externe. Article 5 faiblement élargi, avec deux spinules.

Bord externe de la zone ptérygostomienne fortement granuleux.

Chélipèdes (pl. I, d, g) courts ; chez le mâle, main trapue, élargie distalement ; des granules entre les épines.

Pattes ambulatoires (pl. I, d) : P4 et P5 avec le mérus granuleux.

#### REMARQUES

*Cyrtomaia furici* sp. nov. fait partie du groupe d'espèces du genre *Cyrtomaia* à face dorsale très granuleuse et garnie d'épines courtes et sensiblement de même taille : à savoir *C. tenuipedunculata* Ihle et Ihle-Landenberg, 1931, *C. ihlei* Rathbun, 1893, *C. smithi* Rathbun, 1893, *C. guillei* Guinot, 1985.

*C. furici* se différencie de toutes les espèces connues de *Cyrtomaia* par son pédoncule oculaire garni de plusieurs épines ainsi que par l'auvent supra-oculaire orné d'un granule pré-oculaire médian et armé d'une épine à la jonction avec le bord supra-orbitaire.

Elle se distingue en plus de *C. tenuipedunculata* : par l'absence d'épines situées en avant de l'épine gastrique impaire ; par l'aire cardiaque surmontée de deux épines moins longues que chez *C. tenuipedunculata* (pl. II, i) ; par la granulation plus forte de la face dorsale ; par l'épine orbitaire intercalaire oblique et courbée vers l'extérieur chez *C. furici* (seulement oblique chez *C. tenuipedunculata*).

*Cyrtomaia furici* se distingue de *C. ihlei*, connue des Nouvelles-Hébrides, des Samoa et de Tahiti : par ses épines pseudorostrales plus longues (elles sont très réduites chez *C. ihlei*) et aussi par l'ensemble des principales épines plus développé (toutes sont courtes chez *C. ihlei*) ; par l'ornementation de l'article basal antennaire, armé de trois épines chez *C. furici*, de quatre épines acérées chez *C. ihlei* ; par les articles 4 et 5 de l'antenne non élargis et foliacés (comme c'est le cas chez *C. ihlei*).

*Cyrtomaia furici* ne peut être confondue avec *C. smithi*, qui possède sur la face dorsale une granulation beaucoup plus fine, dont les épines pseudorostrales sont bien plus courtes, dont les épines postoculaires sont également plus courtes, dont l'épine orbitaire intercalaire est simplement triangulaire et dont l'article basal antennaire est armé de quatre épines, au lieu de trois chez *C. furici*.

*Cyrtomaia furici* ne peut être confondue avec *C. guillei*, de la Réunion : cette dernière, plus finement granuleuse, montre un granule sous-hépatique au lieu d'une épine chez *C. furici* ; elle est armée sur l'article basal antennaire de trois épines plus longues et acérées et offre un bord supra-orbitaire tout à fait inerme.

D'autres espèces de *Cyrtomaia* à carapace granuleuse sont plus éloignées encore de *C. furici*. *C. goodridgei* McArdle, 1900, de l'océan Indien, est une espèce finement granuleuse, aux épines protogastriques allongées, écartées et divergentes, aux épines épibranchiales également longues, au bord supra-orbitaire garni seulement d'un petit tubercule.

*Cyrtomaia bicornis* Ihle et Ihle-Landenberg, 1931, de la mer de Timor, offre deux épines protogastriques longues et ornementées vers l'avant, seules bien développées sur la carapace.

*Cyrtomaia granulosa* Guinot et Richer de Forges, 1982a, de Madagascar, est une espèce de grande taille (plus de 50 mm de large), aux épines de la face dorsale toutes très réduites, au bord supra-orbitaire inerme.

DISTRIBUTION GÉOGRAPHIQUE. — Nouvelle-Calédonie, au nord et au sud. Entre 465 et 515 m.

### Remerciements

Nous remercions les équipages des navires océanographiques qui ont réalisé toutes ces récoltes en Nouvelle-Calédonie et aux îles Chesterfield, ainsi que nos collègues biologistes qui ont participé au tri. La campagne BIOCAL a eu lieu à bord du N. O. « Jean-Charcot » ; les campagnes MUSORSTOM IV et SMIB I-III à bord du N. O. « Vauban » ; les campagnes MUSORSTOM V et CHALCAL II à bord du N. O. « Coriolis ».

Notre gratitude s'adresse tout particulièrement au Pr. Claude LÉVI, qui a invité l'un d'entre nous (R. DE F.) à participer à la campagne BIOCAL, et à M. Alain CROSNIER qui n'a pas ménagé ses efforts pour réceptionner et classer le matériel rapporté par toutes ces expéditions.

Nos remerciements s'adressent à M. Roger SPRINGTHORPE, de l'Australian Museum, Sydney, ainsi qu'à K. SAKAI et H. IKEDA qui nous ont légué du matériel de *Cyrtomaia*, respectivement australien et japonais.

Nous assurons de notre reconnaissance : Mme Vanessa SERY, ORSTOM, Nouméa, qui a dessiné *Cyrtomaia furci* ; Mme Michèle BERTONCINI qui a dessiné *C. cornuta* et *C. coriolisi* et préparé les collections ; M. Jacques REBIÈRE qui est l'auteur des photographies ; Mme Josette SEMBLAT qui a réuni la documentation bibliographique et mis au point le manuscrit.

### RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Pour une bibliographie plus complète du genre *Cyrtomaia*, se référer à GUINOT et RICHER DE FORGES, 1982b.

- GRIFFIN, D. J. G., 1974. — Spider Crabs (Crustacea : Brachyura : Majidae) from the International Indian Ocean Expedition, 1963-1964. *Smithson. Contr. Zool.*, (182) : I-IV, 1-35, fig. 1-8, tabl. 1-6.
- GRIFFIN, D. J. G., et D. E. BROWN, 1976. — Deepwater Decapod Crustacea from Eastern Australia : Brachyuran Crabs. *Rec. Aust. Mus.*, 30 : 248-271, fig. 1-10.
- GRIFFIN, D. J. G., et H. A. TRANTER, 1986a. — The Decapoda Brachyura of the Siboga Expedition. Part VIII. Majidae. *Siboga Exped.*, Monogr. 39 C4 (= Livr. 148) : 1-335, fig. 1-112, pl. 1-22.
- GRIFFIN, D. J. G., et H. A. TRANTER, 1986b. — Some Majid Spider Crabs from the Deep Indo-West Pacific. *Rec. Aust. Mus.*, 38 : 351-370, fig. 1-14.
- GUINOT, D., 1985. — Crabes bathyaux de l'île de La Réunion : description de *Cyrtomaia guillei* sp. nov., de *Platypilumnus inermis* sp. nov. et de *Psopheticus vocans* sp. nov. (Crustacea, Decapoda Brachyura). In : Res. Camp. océanogr. M. S. « Marion-Dufresne » et de prospections littorales de la Vedette « Japonaise ». *CNFR*, (55), 1984 (1985) : 7-31, fig. 1-5, 1 fig. n. n., pl. 1-4.
- GUINOT, D., et B. RICHER DE FORGES, 1981a. — Crabes de profondeur, nouveaux ou rares, de l'Indo-Pacifique (Crustacea, Decapoda, Brachyura) (Première partie). *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 4<sup>e</sup> sér., 2, 1980 (1981), sect. A, (4) : 1113-1153, fig. 1-3, pl. I-VII. *Id.* (Deuxième partie). *Ibid.*, 3, 1981, sect. A, (1) : 227-260, fig. 4-12.
- GUINOT, D., et B. RICHER DE FORGES, 1981b. — Homolidae, rares ou nouveaux, de l'Indo-Pacifique

(Crustacea, Decapoda, Brachyura). *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 4<sup>e</sup> sér., 3, sect. A, (2) : 523-581, fig. 1-7, pl. 1-8, tabl. 1-2, cartes 1-2.

GUINOT, D., et B. RICHER DE FORGES, 1982a. — Nouvelles récoltes des genres *Cyrtomaia* Miers et *Pleistacantha* Miers (Crustacea, Decapoda, Brachyura). *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 4<sup>e</sup> sér., 3, 1981 (1982), sect. A, (4) : 1087-1124, fig. 1-8, pl. 1-4.

GUINOT, D., et B. RICHER DE FORGES, 1982b. — Révision du genre indo-pacifique *Cyrtomaia* Miers, 1886 : campagnes océanographiques du « Challenger », de l'« Albatross », du « Siboga » et du « Vauban » (Crustacea, Decapoda, Brachyura). *Annls Inst. océanogr., Monaco*, 58 (1) : 5-88, fig. 1-55, 1 tabl.

GUINOT, D., et B. RICHER DE FORGES, 1986a. — Crustacés Décapodes : Majidae (genres *Platymaia*, *Cyrtomaia*, *Pleistacantha*, *Sphenocarcinus* et *Naxioides*). In : Rés. Camp. MUSORSTOM I et II. — Philippines (1976, 1980). Tome 2, 4. *Mém. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, sér. A, Zool., 1985 (1986), 133 : 83-178, fig. 1-21.

GUINOT, D., et B. RICHER DE FORGES, 1986b. — Découverte d'une nouvelle espèce de *Sphenocarcinus* en Nouvelle-Calédonie, *S. mammatus* sp. nov. (Crustacea, Decapoda, Brachyura). *Indo-Malayan Zool.*, 3 : 27-37, fig. 1-4, 1 pl.

INTÈS, A., 1978a. — Pêche profonde aux casiers en Nouvelle-Calédonie et îles adjacentes. Essais préliminaires. *Rapp. scient. techn.*, n° 2, ORSTOM-Nouméa : 20 p., 10 fig.

— 1978b. — Pêche profonde aux casiers en Nouvelle-Calédonie et îles adjacentes : premiers résultats. ORSTOM, centre de Nouméa, lettre d'information de la Commission du Pacifique sud sur les pêches, n° 17 : 10-12.

LÉVI, Cl., 1986. — BIOCAL. Compte rendu de la campagne effectuée à bord du N. O. « Jean-Charcot » du 9 août au 10 septembre 1985. Ronéotypé : 40 p.

RICHER DE FORGES, B., 1986. — La campagne MUSORSTOM IV en Nouvelle-Calédonie. Mission du N. O. « Vauban ». Septembre-octobre 1985. *Rapp. scient. techn.*, n° 38, ORSTOM-Nouméa, 31 p., 5 fig.

RICHER DE FORGES, B., sous presse. — Les campagnes d'exploration du benthos bathyal dans la zone économique de Nouvelle-Calédonie (1984 à 1987). In : Résultats des campagnes MUSORSTOM. *Mém. Mus. natn. Hist. nat., Paris*.

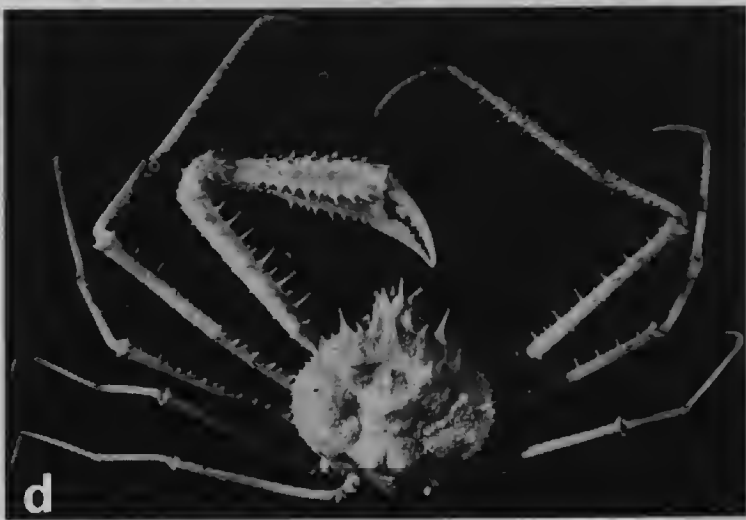
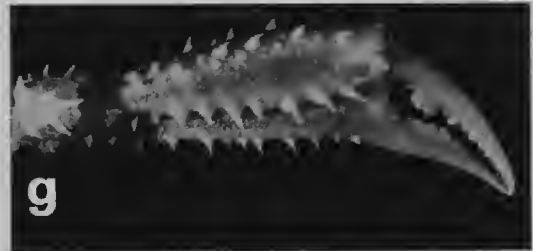
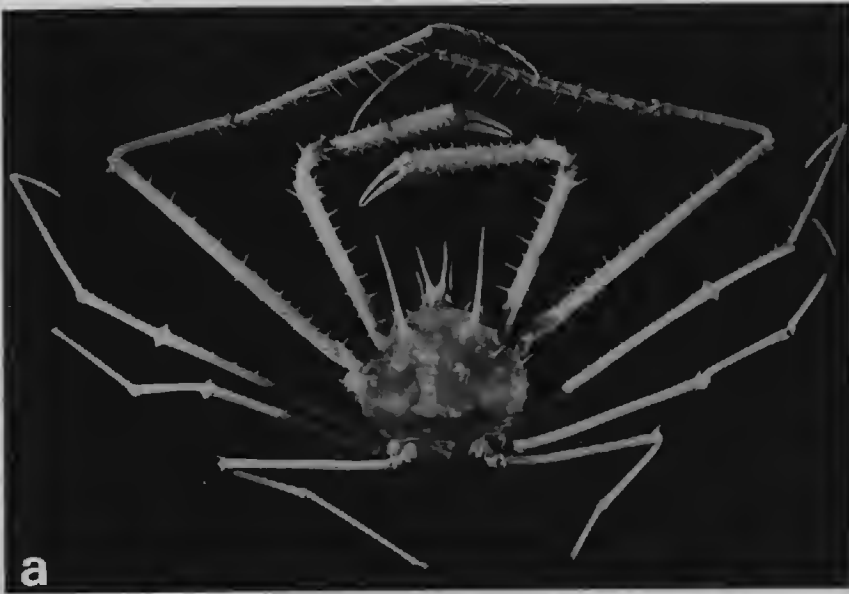
RICHER DE FORGES, B., R. GRANDPERRIN, et P. LABOUTE, 1987. — La campagne CHALCAL II sur les guyots de la ride de Norfolk (N. O. « Coriolis » 26 octobre-1<sup>er</sup> novembre 1986). *Rapp. scient. techn.*, n° 42, ORSTOM-Nouméa, 41 p., 5 fig.

RICHER DE FORGES, B., P. LABOUTE et J. L. MENOU, 1986. — La campagne MUSORSTOM V aux îles Chesterfield ; N. O. « Coriolis », 5-24 octobre 1986. *Rapp. scient. techn.*, n° 41, ORSTOM-Nouméa, 31 p., 5 fig.



PLANCHE I

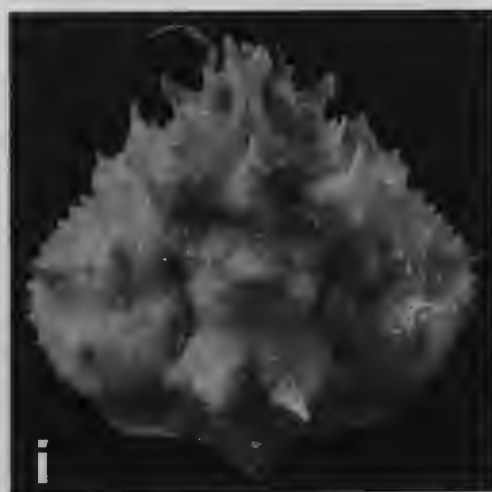
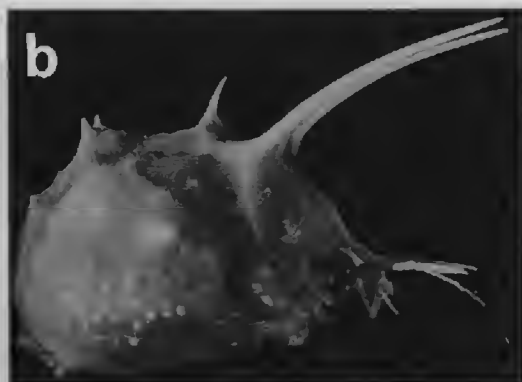
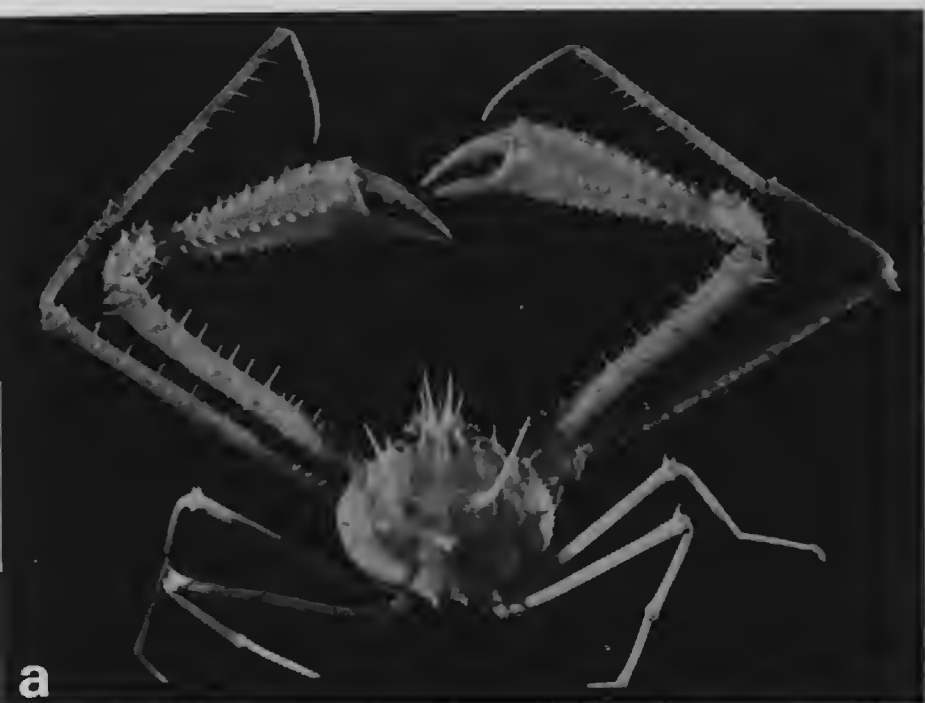
- a-c — *Cyrtomaia coriolisi* sp. nov., holotype, ♂ 54,7 × 44,5 mm, MUSORSTOM V, îles Chesterfield, st. 366 (MP-B20213) : a, vue d'ensemble ; b, profil ; c, carapace.
- d-g — *Cyrtomaia furici* sp. nov., holotype, ♂ 40 × 41,3 mm, MUSORSTOM IV, Nouvelle-Calédonie, st. 195 (MP-B20234) : d, vue d'ensemble ; e, carapace ; f, profil ; g, chélicèpe gauche.



*PLANCHE I*

PLANCHE II

- a-e — *Cyrtomaia cornuta* sp. nov., SMIB II, Nouvelle-Calédonie, st. DW 18 bis, a-d, holotype, ♂ 52 × 45,4 mm (MP-B20226) : a, vue d'ensemble ; b, profil ; c, carapace ; d, pinces ; e, paratype, ♂ 66 × 60,3 mm (MP-B20227) : pinces à propode massif et élargi distalement.
- f-g — *Cyrtomaia suhmi* Miers, ♂ 99 × 93 mm, MUSORSTOM I, st. 44 (MP-B7246) : f, vue d'ensemble ; g, carapace.
- h — *Cyrtomaia gaillardi* Guinot et Richer de Forges, holotype, ♂ 75 × 84 mm, côte NW de Madagascar, chalutage 22 (MP-B7241) : carapace.
- i — *Cyrtomaia tenuipedunculata* Ihle et Ihle-Landenberg, lectotype, ♂ 28,5 × 30 mm, type de *C. smithi* subsp. *tenuipedunculata*, Ostküste von Ceram, « Siboga », st. 173 (ZMA) : carapace.



*PLANCHE II*







## Sur les *Heterocarpus* (Crustacea, Decapoda, Pandalidae) du sud-ouest de l'océan Indien

### Remarques sur d'autres espèces ouest-pacifiques du genre et description de quatre taxa nouveaux

par Alain CROSNIER

**Résumé.** — Des récoltes faites autour de Madagascar et de La Réunion, qui ont permis la récolte de sept espèces d'*Heterocarpus*, ont conduit à revoir l'ensemble des espèces de ce genre présentes dans le sud-ouest de l'océan Indien, soit neuf au total. Une espèce nouvelle, *H. calmani*, qui avait jusqu'alors été confondue avec *H. woodmasoni* Alcock, 1901, est décrite. La présence d'*H. lepidus* de Man, 1917, dont tous les exemplaires récoltés dans cette région avaient été identifiés, à tort, à *H. tricarinatus* Alcock et Anderson, 1894, est établie. Le réexamen du type d'*H. uncarinatus* Borradaile, 1915, unique exemplaire connu de l'espèce, permet de compléter sa description mais amène aussi à poser la question de son appartenance au genre *Heterocarpus*. La comparaison des spécimens malgaches et réunionnais à des spécimens de l'Ouest-Pacifique ou de l'Atlantique a conduit à préciser les variations observées, suivant les zones et les profondeurs de récolte, chez *H. dorsalis* Bate, 1888, *H. ensifer* A. Milne Edwards, 1881, *H. laevigatus* Bate, 1888, *H. lepidus* de Man, 1917, *H. sibogae* de Man, 1917. Ces comparaisons ont également permis de mieux définir les caractères séparant *H. lepidus* d'*H. gibbosus* Bate, 1888, et d'*H. tricarinatus*. Un examen attentif du groupe «*ensifer*» permet de décrire deux espèces nouvelles, *H. amacula* et *H. hayashii*, et d'élever au rang d'espèce *H. parvispina* de Man, 1917, jusqu'alors considéré comme une sous-espèce d'*H. ensifer*. D'un autre côté, *H. tricarinatus* est divisé en deux sous-espèces, *H. tricarinatus tricarinatus*, présent dans l'océan Indien et *H. tricarinatus angustus* subsp. nov., trouvé dans l'Ouest-Pacifique. Une clé est proposée pour l'identification des 25 espèces et sous-espèces d'*Heterocarpus* actuellement connues. Enfin, l'attention est attirée sur l'intérêt que présente, souvent, la coloration chez les espèces de ce genre.

**Abstract.** — Samples collected around Madagascar and La Réunion, which included seven species of the genus *Heterocarpus*, led to the re-examination of all the *Heterocarpus* (nine species) reported previously from the region. A new species, *H. calmani*, which had been confounded until now with *H. woodmasoni* Alcock, 1901, is described. The occurrence of *H. lepidus* de Man, 1917, of which the specimens collected in the region had been identified wrongly as *H. tricarinatus* Alcock and Anderson, 1894, is proved. The re-examination of the type of *H. uncarinatus* Borradaile, 1915, only known specimen of this species, permits the completion of its description, but makes one wonder if this species really belongs to the genus *Heterocarpus*. Comparisons between specimens from Madagascar and La Réunion and specimens from the West-Pacific and from the Atlantic permit the consideration of variations associated with geographical areas and depths of sampling for *H. dorsalis* Bate, 1888, *H. ensifer* A. Milne Edwards, 1881, *H. laevigatus* Bate, 1888, *H. lepidus* de Man, 1917, and *H. sibogae* de Man, 1917. These comparisons also allow better definition of the features separating *H. lepidus* from *H. gibbosus* Bate, 1888, and *H. tricarinatus*. A careful examination of the «*ensifer*» complex permits the description of two new species, *H. amacula* and *H. hayashii*, and the elevation to specific rank of *H. parvispina*, considered, until now, to be a subspecies of *H. ensifer*. On the other hand, *H. tricarinatus* is split into two subspecies, *H. tricarinatus tricarinatus*, found in the Indian Ocean, and *H. tricarinatus angustus* subsp. nov., found in the

West-Pacific. A key is offered for the identification of the 25 recognized species and subspecies of the genus. Moreover, attention is drawn to the interest often presented by the coloration in the species of this genus.

A. CROSNIER, *Océanographe de l'ORSTOM, Laboratoire de Zoologie (Arthropodes) du Muséum national d'Histoire naturelle et Laboratoire de Carcinologie et d'Océanographie biologique (ÉPHE), 61 rue Buffon, 75005 Paris.*

De 1971 à 1975, le « Vauban », navire de l'ORSTOM (Institut français de Recherche scientifique pour le Développement en Coopération), a effectué autour de Madagascar, à l'exclusion de la côte est entre Diégo-Suarez et Fort-Dauphin, de nombreux chalutages depuis la côte jusqu'à 2000 m de profondeur. En 1982, le « Marion-Dufresne », navire des TAAF (Territoire des Terres Australes et Antarctiques Françaises), lors d'une campagne de 30 jours autour de La Réunion, a effectué des chalutages entre 50 et 4200 m et des poses de casiers entre 450 et 800 m de profondeur. Ces dernières faisaient suite aux essais de pêche que M. Paul GUÉZÉ, avec des moyens très artisanaux, avait menés depuis 1972.

De nombreuses crevettes de la famille des Pandalidae, appartenant aux genres *Chlorotocus*, *Heterocarpoides*, *Heterocarpus* et *Plesionika*, ont ainsi été récoltées.

Depuis une dizaine d'années, des essais répétés de pêche des *Heterocarpus* au casier, en vue du développement d'une activité économique, ont été effectués autour de nombreuses îles de l'Indo-Ouest-Pacifique (La Réunion, Nouvelle-Calédonie, Vanuatu, Tonga, Fidji, Samoa, Guam, Mariannes, Hawaii, Tahiti, Tuamotu). On trouvera une bibliographie relative à ces essais dans l'article que nous avons publié en 1986.

Ceci explique que, parmi les récoltes mentionnées ci-dessus, nous ayons été amené à examiner en priorité les spécimens d'*Heterocarpus* et à faire le point de nos connaissances sur la présence et la répartition des espèces de ce genre dans le sud-ouest de l'océan Indien, c'est-à-dire la partie de cet océan située au sud de l'équateur et comprise entre 20° E et 65° E environ. Pour cela nous avons dû revoir une partie du matériel mentionné par d'autres auteurs (BORRADAILE, BALSS, CALMAN, BARNARD, KENSLEY). Par ailleurs les problèmes posés par certaines espèces nous ont souvent imposé de sortir du cadre géographique de ce travail et d'examiner des récoltes faites dans l'Ouest-Pacifique ; nous avons alors largement utilisé le matériel, très abondant, rassemblé depuis une dizaine d'années par l'ORSTOM et le Muséum national d'Histoire naturelle aux Philippines, en Indonésie et en Nouvelle-Calédonie principalement, lors de diverses campagnes (MUSORSTOM I-V, BIOCAL, CHALCAL).

Dans les pages qui suivent, le lecteur trouvera d'abord les développements relatifs à chaque espèce examinée, puis une clé d'identification de toutes les espèces et sous-espèces d'*Heterocarpus*, clé qui n'est en fait qu'une mise à jour de celle que CHACE a publiée en 1985, et enfin quelques conclusions.

Dans le texte, les dimensions données correspondent, sauf indications contraires, à la longueur de la carapace (Lc) mesurée du fond de l'orbite à la partie dorsale du bord postérieur de la carapace. Lorsque nous mentionnons la longueur totale (Lt), celle-ci correspond à la distance séparant la pointe du rostre de l'extrémité du telson. Tous les spécimens étudiés sont déposés et enregistrés au Muséum national d'Histoire naturelle, à Paris.

Afin de ne pas alourdir cette note, les références bibliographiques ne comprennent habituellement, outre la référence originale, que celles relatives à l'océan Indien occidental,

plus certaines d'un intérêt particulier (bibliographie complète, considérations originales, illustration de qualité) ou citées dans le texte.

Dans les listes de matériel examiné, les significations des sigles sont les suivantes : CP ou CH = chalutage ; CA = pose de casiers.

Par ailleurs, les abréviations suivantes ont été utilisées pour indiquer les provenances : BM = British Museum (Natural History), Londres ; MP = Muséum national d'Histoire naturelle, Paris ; UMZC = University Museum of Zoology, Cambridge ; USNM = National Museum of Natural History, Washington ; ZMA = Zoölogisch Museum, Amsterdam ; ZMB = Zoologisches Museum, Berlin.

## ÉTUDE SYSTÉMATIQUE

### *Heterocarpus calmani* sp. nov.

(Fig. 1 a-h)

*Heterocarpus Wood-Masoni* ; BALSS, 1925 : 286 (en partie, non ♂ st. 199) ; CALMAN, 1939 : 204. Non Alcock, 1901.

*Heterocarpus wood-masoni* ; SANKARANKUTTY et SUBRAMANIAN, 1979 : 19. Non Alcock, 1901.

*Heterocarpus woodmasoni* ; KENSLEY, 1969 : 170, fig. 12 ; 1972 : 50, fig. 23 d ; 1981 : 28 ; CROSNIER et JOUANNIC, 1973 : 11 ; SANKARANKUTTY, 1976 : 2, tabl. 1 ; HOLTHUIS, 1980 : 137 (en partie). Non Alcock, 1901.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Madagascar** : « Vauban », CH 1, 12°52' S-48°10,3' E, 420-428 m, 4.03.1971 : 10 ♀ ov. 24,1 à 34,5 mm (MP-Na 7722 et 7723) ; CH 6, 12°47,7' S-48°12,8' E, 435-444 m, 5.03.1971 : 1 ♀ 14,0 mm (MP-Na 7724) ; CH 10, 12°43' S-48°15' E, 348-360 m, 14.04.1971 : 1 ♀ 12,3 mm (MP-Na 7725) ; CH 12, 12°42,2' S-48°14,2' E, 385-405 m, 14.04.1971 : 1 ♀ 24,1 mm (MP-Na 7726), 9 ♀ ov. 25,0 à 32,8 mm (MP-Na 7727, 7728 et 10045) ; CH 19, 12°39,7' S-48°13,4' E, 394-403 m, 18.01.1972 : 1 ♀ 12,1 mm (MP-Na 7729) ; CH 21, 12°27,0' S-48°12,5' E, 600-605 m, 19.01.1972 : 1 ♀ 11,0 mm (MP-Na 7730).

TYPES. — Une femelle ovigère (Lc = 27,5 mm), récoltée lors de la station CH 1, a été choisie comme holotype (MP-Na 7722). Un mâle (Lc = 24,1 mm) et six femelles ovigères (Lc = 25,0 à 30,4 mm), provenant de la station CH 12, sont les paratypes (MP-Na 7726, 7728 et 10045).

### DESCRIPTION

Le rostre modérément recourbé vers le haut, n'a pas de carène latérale nette ; sa longueur est comprise entre 1,4 et 1,8 fois celle de la carapace ; son bord dorsal est armé de neuf à onze (le plus souvent dix) dents dont une ou deux sont en arrière de l'orbite ; son bord ventral porte six ou sept dents. Les trois premières dents dorsales sont implantées sur une crête assez haute qui se prolonge par une carène postrostrale bien en relief, à section arrondie, et qui atteint presque le bord postérieur de la carapace. Les faces latérales de cette dernière portent chacune deux carènes très nettes qui prolongent directement les épines antennaire et branchiostège et atteignent presque le bord postérieur de la carapace. L'épine branchiostège, plus courte que l'antennaire, a son extrémité qui se situe en deçà de celle de cette dernière.

Les yeux, bien développés, sont sans ocelle ; leur cornée est colorée.

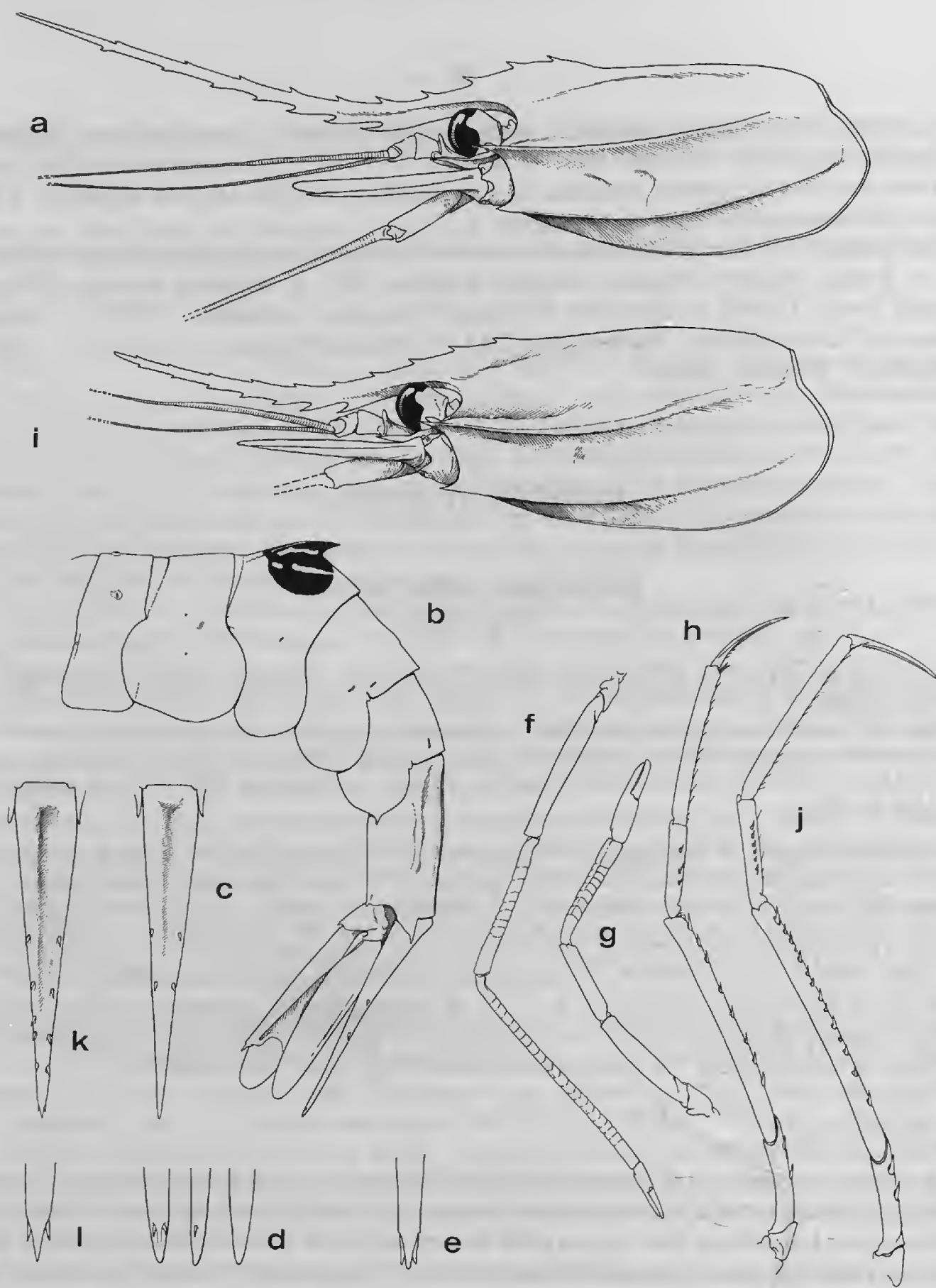


FIG. 1 a-h. — *Heterocarpus calmani* sp. nov., Madagascar, « Vauban » : a, ♀ ov. 27,5 mm, holotype, CH 1, 420-428 m (MP-Na 7722), partie antérieure du corps, vue latérale. — b-d, ♂ 24,1 mm, paratype, CH 12, 395-405 m (MP-Na 7726) : b, abdomen, vue latérale ; c, telson, vue de dessus ; d, extrémité du telson, vues de dessous, de côté et de dessus. — e, ♀ 12,1 mm, CH 19, 394-403 m (MP-Na 7729) : extrémité du telson, vue de dessous. — f-h, ♀ ov. 27,5 mm, paratype, CH 12, 395-405 m (MP-Na 10045) : f, deuxième péréiopode gauche ; g, deuxième péréiopode droit ; h, troisième péréiopode droit.

FIG. 1 i-l. — *Heterocarpus woodmasoni* Alcock, 1901, ♀ ov. 30,0 mm, Philippines, MUSORSTOM II, st. 83, 320-318 m (MP-Na 10044) : i, partie antérieure du corps, vue latérale ; j, troisième péréiopode droit ; k, telson, vue de dessus ; l, extrémité du telson, vue de dessous.

Le stylocérîte s'étend jusqu'au tiers ou la moitié du second segment du pédoncule antennulaire. Le scaphocérîte est, chez l'adulte, de 3,1 à 3,3 fois plus long que large ; sa lame s'étend bien au-delà de l'épine distolatérale externe.

Les troisièmes maxillipèdes s'étendent jusqu'au niveau, ou peu s'en faut, de l'épine distolatérale externe du scaphocérîte ; ils ont un exopodite bien développé ; leur dernier article est de 1,8 à 1,9 fois plus long que l'avant-dernier.

Les seconds péréiopodes sont inégaux ; le droit, court et fort, a un carpe de huit à onze (le plus souvent neuf) articles ; le gauche, beaucoup plus long, a un carpe de 20 à 23 articles. Les troisièmes péréiopodes ont un dactyle dont la longueur est voisine de 0,55 fois celle du propode ; il en est de même du carpe par rapport au propode. La répartition des épines sur l'ischion, le mérus et le carpe des trois dernières paires de péréiopodes est donnée dans le tableau I. Tous les péréiopodes, à l'exception du cinquième, portent un épipodite.

Les premier et second segments de l'abdomen sont sans carène dorsale, mais quatre gros granules s'observent en arrière du bord antérieur du premier ; les trois suivants sont carénés dorsalement, aucune des carènes ne se terminant par une dent ou une épine ; le troisième porte une forte épine dorsale qui s'élève à partir de la carène, vers son milieu ; le quatrième montre un tubercule dorsal, souvent peu marqué, aux trois quarts de sa longueur ; le sixième porte une paire de carènes dorsales séparées par une dépression et, sur chacune de ses faces latérales, une carène longitudinale située aux trois quarts de sa hauteur et s'étendant sur les deux tiers de sa longueur. Les pleurons des quatre premiers segments sont arrondis, celui du cinquième porte une épine inféropostérieure. Le sixième segment est 2,1 fois plus long que haut. Le telson est environ 1,6 fois plus long que le sixième segment et très effilé à son extrémité ; il est armé de deux paires seulement d'épines dorsolatérales et d'une paire d'épines subterminales ; ces dernières sont implantées sur la face inférieure du telson et sont souvent érodées chez l'adulte, si bien qu'elles ne sont plus, alors, visibles en vue de dessus (fig. 1 d).

*Taille* : Le plus grand spécimen capturé est une femelle dont la carapace mesure 34,5 mm (Lt = 160 mm).

*Coloration* : L'ensemble de l'animal est d'un rose virant au rouge. Le rostre montre des bandes transversales très irrégulières, alternativement foncées et claires. Les scaphocérîtes et les uropodes, ainsi parfois que les péréiopodes, sont lavés de blanc. Une tache rouge avec deux zébrures blanches irrégulières, très caractéristique, couvre l'épine dorsale du troisième segment abdominal et ses alentours immédiats (fig. 1 b).

## RÉPARTITION

Cette espèce a été signalée au large de la côte est-africaine, de 0°27' S à 24°40' S, entre 238-293 m et 640 m de profondeur.

À Madagascar, *H. calmani* est très commun au large des côtes nord-ouest et ouest (nous l'avons capturé en 38 stations entre 12°27' S et 23°36' S) ; il est souvent abondant puisque des rendements d'une dizaine de kilos par heure, avec un chalut de 14 m de corde de dos, ont été obtenus à plusieurs reprises ; nous l'avons capturé entre 300 et 600 m de profondeur, mais c'est entre 400 et 450 m qu'il semble plus particulièrement abondant.

Il est impossible actuellement de définir avec précision les limites de répartition respectives d'*H. calmani* et *H. woodmasoni* Alcock, 1901, les deux espèces ayant été confondues jusqu'à



maintenant. La première n'est encore connue que de l'océan Indien occidental sud, région d'où la seconde semble absente.

# REMARQUES

C'est CALMAN (1939) qui, le premier, a attiré l'attention sur certains des caractères propres à l'espèce que nous lui dédions. CHACE (1985) a rappelé les remarques de CALMAN mais, ne disposant pas de matériel de l'océan Indien, n'a pu conclure.

*H. calmani* est très proche d'*H. woodmasoni* mais s'en distingue toutefois aisément par :

- la crête bien marquée qui porte les trois premières dents postrostrales et rostrales (crête totalement absente chez *H. woodmasoni*) ;
- le telson qui ne porte que deux paires d'épines dorsolatérales (au lieu de quatre) ;
- la spinulation des péréiopodes moins développée (cf. tabl. I) ;
- une coloration différente chez le vivant, la tache rouge à zébrures blanches, très caractéristique, qui orne l'épine du troisième segment abdominal chez *H. calmani*, étant absente chez *H. woodmasoni*.

On peut également mentionner qu'à taille égale, *H. calmani* paraît avoir un rostre plus développé qu'*H. woodmasoni* et comptant souvent une dent de moins, et ce aussi bien sur le bord dorsal que sur le bord ventral, d'où fréquemment un espacement plus grand des dents.

TABLEAU I. — Répartition des épines sur l'ischion, le mérus et le carpe des troisièmes, quatrièmes et cinquièmes péréiopodes chez *Heterocarpus calmani* et *H. woodmasoni*.

	ISCHION		MÉRUS		CARPE	
	<i>calmani</i>	<i>woodmasoni</i>	<i>calmani</i>	<i>woodmasoni</i>	<i>calmani</i>	<i>woodmasoni</i>
P3	2-3	1-4 (2)	6-9 (8-9)	8-18 (10-14)	3-4	0-7 (4-5)
P4	2	2-3 (2)	8-9	6-18 (12-15)	2-3	1-7 (2-5)
P5	0	0	2-4	3-12 (9-11)	0	0-7

N.B. : Les données relatives à *H. woodmasoni* proviennent de CHACE (1985). Les nombres entre parenthèses correspondent à ceux qui sont le plus souvent observés.

## Heterocarpus dorsalis Bate, 1888

(Fig. 2-3)

*Heterocarpus dorsalis* Bate, 1888 : 630, pl. 111 ; DE MAN, 1920 : 171, pl. 15, fig. 43 ; BALSS, 1925 : 285 ; CALMAN, 1939 : 206 ; BARNARD, 1950 : 684, fig. 127a ; ZARENKOV, 1971 : 191 ; KENSLEY, 1977 : 38, fig. 15A ; 1981 : 28 ; CHACE, 1985 : 22, fig. 13d ; HAYASHI, 1986 : 117, 267, fig. 74 (photo couleurs).  
*Heterocarpus dorsalis* ssp. *alphonsi* ; MONOD, 1973 : 123, fig. 28-31.  
*Heterocarpus alphonsi* Bate, 1888 : 632, pl. 112, fig. 1 ; STEBBING, 1914 : 40 ; ZARENKOV, 1971 : 190.  
*Heterocarpus affinis* Borradaile, 1915 : 208 ; 1917 : 399, pl. 58, fig. 3. Non Faxon, 1893.

**MATÉRIEL EXAMINÉ.** — **Madagascar** : « Vauban », CH 60, 23°36,5' S-43°28,8' E, 710 m, 27.02.1973 : 13 ♂ 17,5 à 38,3 mm, 18 ♂ 18,2 à 40,4 mm, 1 ♀ ov. 32,4 mm (MP-Na 9981) ; CH 65, 23°35,0' S-43°28,6' E, 740-760 m, 29.02.1973 : 1 ♂ 29,1 mm, 5 ♀ 25,6 à 39,1 mm (MP-Na 9982) ; CH 135, 13°01' S-48°01' E, 1075-1110 m, 21.01.1975 : 8 ♂ 15,7 à 31,9 mm (MP-Na 9983 et 9984). — **Iles Seychelles** : Percy Sladen Trust Exped., près de Saya de Malha, 549-914 m, J. S. GARDINER coll., 1905 : 1 ♂ 24,0 mm, holotype d'*H. affinis* Borradaile (UMZC). — **Indonésie** : « Challenger » Exped., st. 194, 4°34'00" S-129°57'30" E, au large de l'île Banda, 366 m, 29.09.1874 : 2 ♀ ov. 23,0 et 24,2 mm, syntypes d'*H. dorsalis* (BM-1888 : 22) ; st. 214, 4°33' N-127°06' E, 914 m, 10.02.1875 : 9 ♂ 15,0 à 21,5 mm, 5 ♀ 14,9 à 24,4 mm, syntypes d'*H. alphonsi* (BM-1888 : 22) ; Camp. CORINDON II, CH 209, 00°07' S-117°53' E, 490 m, 31.10.1980 : 3 ♂ 32,1 à 35,5 mm, 2 ♀ 26,6 et 27,4 mm (MP-Na 9917) ; CH 240, 00°37' S-119°33' E, 675 m, 5.11.1980 : 3 ♂ 22,4 à 24,5 mm, 6 ♀ 16,9 à 29,6 mm (MP-Na 9918). — **Philippines** : Camp. MUSORSTOM II, CP 25, 13°39' N-120°43' E, 520-550 m, 23.11.1980 : 30 sp. 11,6 à 34,3 mm (MP-Na 9910) ; CP 55, 13°54' N-119°58' E, 865 m, 27.11. 1980 : 6 ♂ 18,1 à 21,6 mm, 11 ♀ 16,7 à 26,3 mm (MP-Na 9919) ; CP 56, 13°54' N-119°57' E, 970 m, 28.11. 1980 : 3 ♂ 14,4 à 21,7 mm, 3 ♀ 18,7 à 19,5 mm, 3 ♀ ov. 21,2 à 26,5 mm (MP-Na 9922). — **Tahiti** : 16°28' N-146°31' W, 1000 m, 20.12. 1970 : 1 ♀ 21,3 mm (MP-Na 7208). — **Japon** : « Challenger » Exped., st. 232, 35°11' N-139°28' E, 631 m, 12.05.1875 : 1 sp. 11,0 mm, syntype d'*H. alphonsi* (BM-1888 : 22).

Cette espèce présente une grande variabilité. À Madagascar, deux formes ont été trouvées.

La première (fig. 2 a), la plus commune, récoltée entre 600 et 800 m, se caractérise par un rostre long et assez recourbé, qui porte dix ou onze dents (très exceptionnellement douze) sur son bord supérieur (y compris celles situées en arrière de l'orbite) et treize ou quatorze (beaucoup plus rarement douze, exceptionnellement quinze) sur son bord inférieur. Les dents situées en arrière de l'orbite sont presque toujours au nombre de trois, la seconde étant nettement plus proche de la première que de la troisième ; lorsque seules deux dents se trouvent en arrière de l'orbite, la troisième dent rostrale est alors au voisinage immédiat du fond de l'orbite. Cette forme se caractérise également par une carapace assez haute, une dent branchiostège dont l'extrémité se situe au même niveau que celle de l'épine antennaire ou même la dépasse légèrement, et un pédoncule antennulaire dont l'extrémité se situe un peu au-delà de la moitié du scaphocérîte.

La seconde (fig. 2 e), récoltée vers 1100 m de profondeur, se différencie de la première par un rostre plus droit, plus long, qui porte de neuf à onze dents sur son bord supérieur (y compris celles situées en arrière de l'orbite) et douze ou treize (plus rarement onze ou quatorze) sur son bord inférieur. Les dents situées en arrière de l'orbite sont au nombre de deux ; elles sont plus espacées que celles de la forme précédente et la seconde est plus éloignée de la première que de la troisième (sauf chez le plus petit spécimen examiné — Lc = 15,7 mm — où la seconde dent est un peu plus proche de la première que de la troisième) ; cette dernière est très nettement en avant du fond de l'orbite. La carapace est un peu moins haute que chez la forme précédente, l'extrémité de la dent antennaire dépasse celle de la dent branchiostège et l'extrémité du pédoncule antennulaire se situe toujours bien en deçà de la moitié du scaphocérîte. En outre, mais ce caractère n'est pas constant, l'épine inféropostérieure des pleurons du quatrième segment abdominal est souvent absente (tandis qu'elle est toujours présente dans la forme précédente).

Dans le matériel récolté aux Philippines et en Indonésie lors des campagnes MUSORSTOM et CORINDON, on observe également deux formes.

L'une (fig. 2 b-c) rappelle très nettement la première forme malgache dont elle se différencie le plus souvent par un rostre plus court, qui porte cependant, habituellement, des dents un peu plus nombreuses (de onze à quinze sur le bord supérieur et de douze à dix-sept

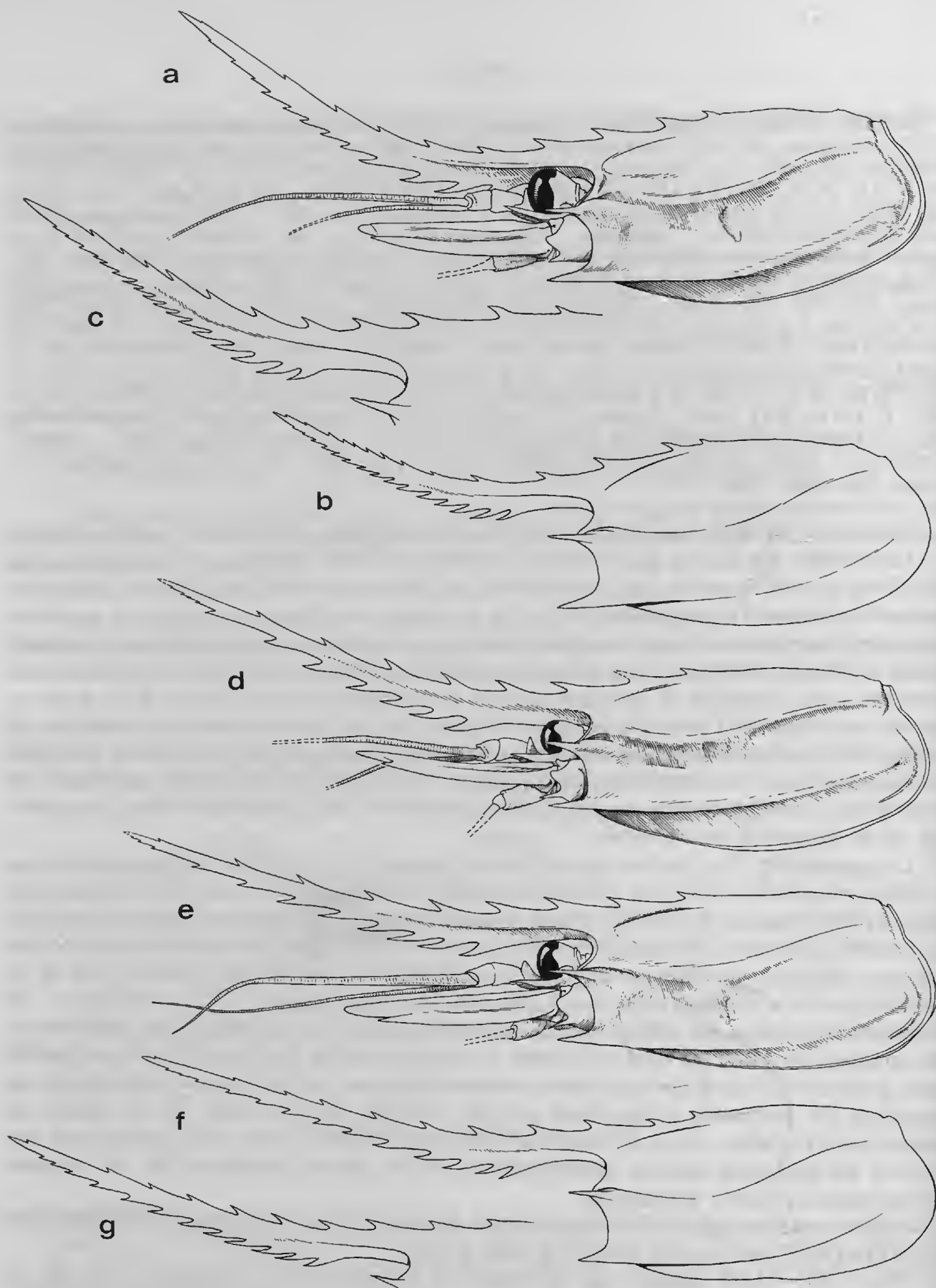


FIG. 2 a-g. — *Heterocarpus dorsalis* Bate, 1888, région antérieure du corps, ou carapace, ou rostre, vue latérale : a, ♀ 23,4 mm, Madagascar, CH 60, 710 m (MP-Na 9981) ; b, ♂ 23,6 mm, Philippines, MUSORSTOM II, CP 25, 520-550 m (MP-Na 9910) ; c, ♀ ov. 28,6 mm, Philippines, *ibidem* (MP-Na 9910) ; d, ♀ ov. 23,0 mm, syntype, Indonésie, « Challenger », st. 194, 366 m (BM-1888 : 22) ; e, ♂ 22,6 mm, Madagascar, CH 135, 1075-1110 m (MP-Na 9983) ; f, ♀ 23,3 mm, Philippines, MUSORSTOM II, CP 55, 865 m (MP-Na 9919) ; g, ♀ 21,7 mm, Philippines, *ibidem* (MP-Na 9919).

sur le bord inférieur) ; deux spécimens ont cependant été observés avec huit dents seulement sur le bord supérieur du rostre. Par ailleurs la disposition des dents situées en arrière de l'orbite est beaucoup plus variable que chez la forme malgache : tantôt la deuxième est très proche de la première (fig. 2 b), tantôt elle en est plus éloignée (fig. 2 c).

L'autre forme (fig. 2 f) est presque identique à celle à rostre peu recourbé et long, trouvée à Madagascar. Elle en diffère toutefois par les dents rostrales situées en arrière de l'orbite ; en effet quelques exemplaires ont trois dents en arrière de l'orbite et, dans ce cas, ces dents ont la même disposition que chez la première forme malgache ; ceci est toutefois exceptionnel et la plupart des spécimens n'ont que deux dents, mais alors, contrairement à ce qui s'observe chez la forme malgache, la seconde dent est nettement plus proche de la première que de la troisième, sauf chez de rares spécimens où elle est presque équidistante (fig. 2 g). On notera aussi que l'épine inféropostérieure des pleurons du quatrième segment abdominal semble toujours présente.

Les syntypes d'*H. dorsalis*, récoltés en Indonésie, à la station 194 de l'expédition du « Challenger », sont au nombre de deux. L'un, une femelle ovigère dont la carapace mesure 24,2 mm, est celui qui a été figuré par BATE et nous le désignons comme lectotype ; il a malheureusement son rostre cassé (mais les morceaux subsistent). Ce rostre est long ( $Lr/Lc = 1,53$ ) et peu recourbé ; il porte deux dents en arrière de l'orbite (la seconde étant nettement plus près de la première que de la troisième) et seulement six en avant ; sur son bord inférieur, il y a onze dents (dont les quatre dernières ne sont en fait que des denticules). L'épine antennaire dépasse très légèrement l'épine branchiostège et l'extrémité du pédoncule antennulaire est nettement en deçà de la moitié du scaphocérîte. L'autre syntype, une femelle également ovigère dont la carapace mesure 23,0 mm, a l'extrémité de son rostre cassée ; elle présente les mêmes caractéristiques que la précédente (fig. 2 d).

Les syntypes d'*H. alphonsi*, récoltés également en Indonésie, à la station 214 de l'expédition du « Challenger », ont tous un rostre peu recourbé et long qui porte dix dents sur son bord supérieur, dont deux, bien espacées, en arrière de l'orbite, la seconde étant, habituellement, plus proche de la première que de la troisième (mais un spécimen a sa deuxième dent équidistante de la première et de la troisième et un autre un peu plus proche de la troisième que de la première) ; sur le bord inférieur on compte onze ou douze dents. Chez les spécimens dont le rostre est entier ( $Lc$  comprise entre 15,5 et 21,2 mm), la valeur du rapport  $Lr/Lc$  est comprise entre 1,73 et 1,83 (fig. 3). Tous les autres caractères sont identiques à ceux des types d'*H. dorsalis*. Le syntype en provenance du Japon ( $Lc = 11,0$  mm) est identique aux précédents mais porte onze dents rostrales supérieures et quatorze inférieures ; la valeur du rapport  $Lr/Lc$  est égale à 2,27. De nombreux spécimens étant très proches les uns des autres, il semble impossible de retrouver avec certitude celui qui a été dessiné par BATE. Comme l'a justement supposé CHACE (1985 : 24), la figure 11' de la planche 112 de BATE (1888), qui représente un deuxième péréiopode dont le carpe compte quarante articles, est inexacte ; tous les syntypes ont des deuxième péréiopodes dont le carpe du plus long compte environ vingt-cinq articles.

L'holotype d'*H. affinis* Borradaile, un mâle dont la carapace mesure 24,0 mm, est lui aussi identique aux types d'*H. dorsalis*. C'est par erreur que BORRADAILE a mentionné que le telson portait cinq paires d'épines dorsolatérales (sans compter celles de l'extrémité) ; il en porte trois comme c'est la règle chez *H. dorsalis*.

De tout cela, il semble que l'on puisse tirer les conclusions suivantes :

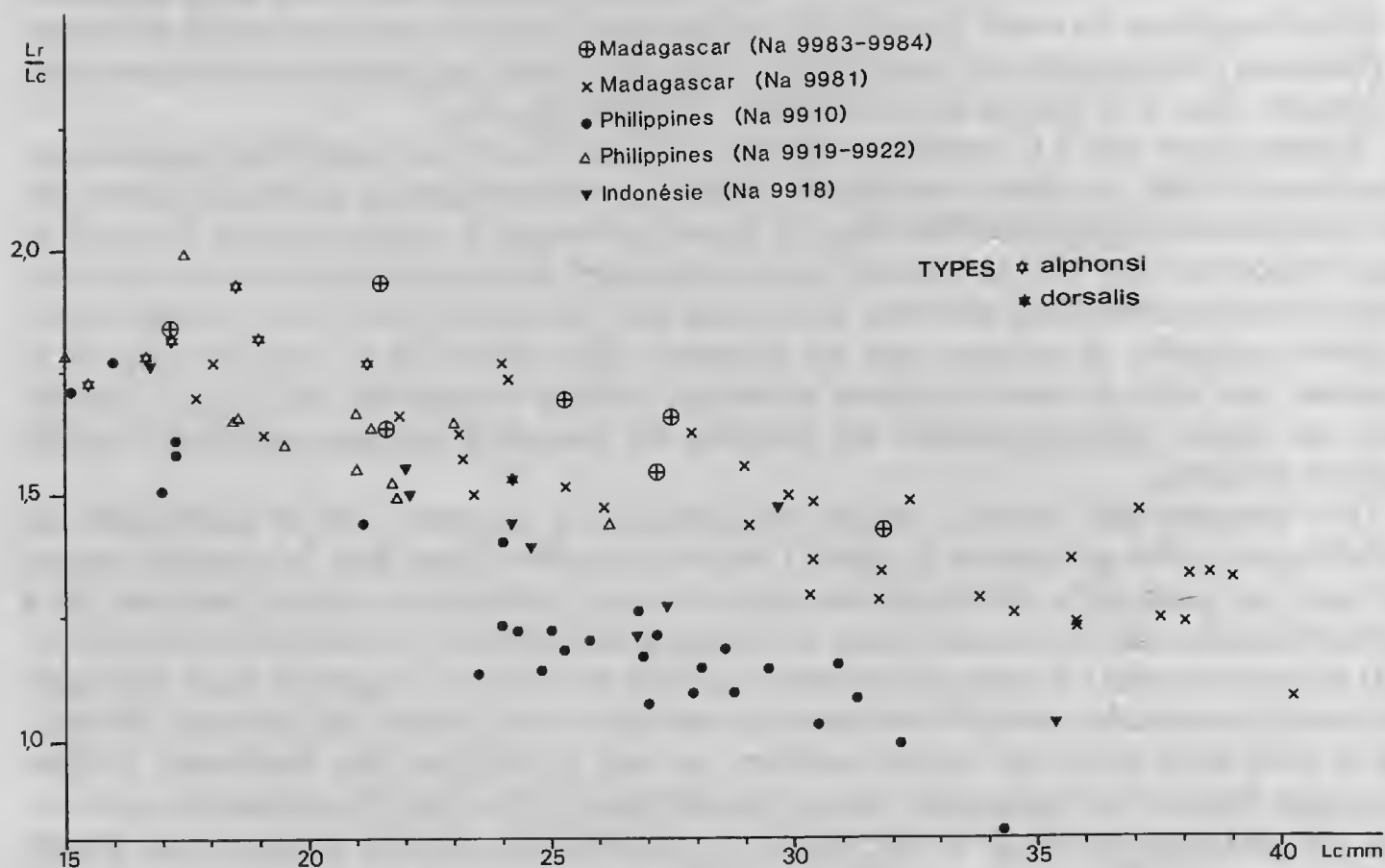


FIG. 3. — Variations du rapport longueur du rostre/longueur de la carapace chez *Heterocarpus dorsalis* suivant les provenances géographiques.

1. *H. alphonsi* et *H. affinis* Borradaile sont bien synonymes d'*H. dorsalis*, la forme typique se caractérisant par un rostre long et très peu recourbé, la présence en arrière de l'orbite de deux dents dont la seconde est plus près de la première que de la troisième dent rostrale, une épine antennaire qui dépasse légèrement l'épine branchiostège, et un pédoncule antennulaire dont l'extrémité se situe en deçà du milieu du scaphocérîte. Ceci rend caduque la position de DE MAN (1920) et MONOD (1973) qui voyaient en *H. alphonsi* une variété ou une sous-espèce d'*H. dorsalis*, ainsi que celle de ZARENKOV (1971) qui maintenait *H. alphonsi* et *H. dorsalis* comme des espèces distinctes.

2. À partir de la forme typique, on observe des variations nettes qui peuvent être géographiques (rappelons que, dans le golfe d'Aden, CALMAN signale des *H. dorsalis* avec une seule dent rostrale en arrière de l'orbite), mais qui peuvent aussi être observées en un même lieu (cas de Madagascar et des Philippines), ce qui est plus troublant.

Il est certain que l'on est tenté de considérer comme appartenant à une sous-espèce distincte les spécimens à rostre nettement recourbé, ayant trois dents en arrière de l'orbite (la seconde très proche de la première), une épine branchiostège située au même niveau que l'antennaire ou même la dépassant légèrement, et un pédoncule antennulaire dont l'extrémité se situe au-delà de la moitié du scaphocérîte ; dans cette sous-espèce, on serait d'ailleurs amené à distinguer deux formes, l'une à rostre court (Philippines) et l'autre à rostre long



(Madagascar) (fig. 3). La présence de spécimens intermédiaires nous a amené à abandonner cette position et à considérer, encore actuellement, *H. dorsalis* comme une espèce présentant une variabilité importante, tout en espérant que les éléments fournis dans les pages précédentes permettront peut-être d'alimenter une réflexion lorsque de nouvelles récoltes seront disponibles.

**Taille :** KING (1986) indique pour *H. dorsalis* une longueur totale maximale d'environ 160 mm (Lc = 39 mm).

**Coloration :** Le corps est blanchâtre ou légèrement rosé. Le rostre est rouge sur ses trois cinquièmes distaux environ. La carapace est également rouge sur sa partie antérieure, au-dessous de la carène antennaire, la coloration s'étendant plus ou moins vers l'arrière, au voisinage de la carène qui prolonge en arrière l'épine branchiostège et près du bord inférieur de la carapace. Sont également rouges : les antennes, les antennules, les scaphocérites, les péréiopodes, les pléopodes, le telson et les uropodes, les épines dorsales des segments abdominaux 3-5 et le bord postérieur de ces segments, l'extrémité du sixième segment abdominal.

#### RÉPARTITION

Sur les bases ci-dessus, *H. dorsalis* est connu dans tout l'Indo-Ouest-Pacifique, entre 185 et 1400 m de profondeur.

#### **Heterocarpus ensifer** A. Milne Edwards, 1881

(Pl. II a-f)

*Heterocarpus ensifer* A. Milne Edwards, 1881 : 8 ; 1883, pl. 27 ; CROSNIER et FOREST, 1973 : 189, fig. 61a ; CROSNIER et JOUANNIC, 1973 : 11, pl. 3, fig. 1 ; CROSNIER, 1976 : 232, fig. 3a ; LEDOYER, 1979 : 144 ; CHACE, 1985 : 26 (à propos d'*H. ensifer parvispina*), fig. 16 ; *ibidem* : 39 (à propos d'*H. sibogae*).  
Non *Heterocarpus ensifer* ; BATE, 1888 : 638, pl. 112, fig. 4 (= *H. hayashii* sp. nov).  
Non *Heterocarpus ensifer* ; CROSNIER, 1986 : 362 (= *H. parvispina* de Man, 1917).

**MATÉRIEL EXAMINÉ. — Madagascar :** « Vauban », CH 1, 12°52,0' S-48°10,3' E, 420-428 m, 4.03.1971 : 4 ♂ 15,2 à 27,1 mm, 1 ♀ 30,9 mm, 7 ♀ ov. 24,0 à 31,8 mm (MP-Na 12240) ; CH 2, 12°53,0' S-48°09,4' E, 480-520 m, 4.03.1971 : 1 juv. 8,6 mm, 2 ♂ 24,5 et 25,7 mm, 1 ♀ 29,4 mm (MP-Na 12242) ; CH 5, 12°44,8' S-48°10,6' E, 570-563 m, 5.03.1971 : 1 ♂ 31,8 mm (MP-Na 12246) ; CH 19, 12°38,0' S-48°15,5' E, 403-394 m, 18.01.1972 : 2 ♂ 21,1 et 25,2 mm, 2 ♀ ov. 24,3 et 28,0 mm (MP-Na 12243) ; CH 29, 12°43,1' S-48°11,1' E, 540 m, 14.04.1971 : 8 ♂ 23,3 à 31,0 mm, 2 ♀ 23,0 et 23,8 mm, 5 ♀ ov. 24,9 à 29,2 mm (MP-Na 12244) ; CH 48, 15°18,0' S-46°12,1' E, 480-510 m, 8.11.1972 : 1 ♀ 16,3 mm (MP-Na 12247). Outre ce matériel déposé au Muséum national d'Histoire naturelle, des récoltes faites, à Madagascar, lors de 29 autres chalutages ont été examinées. — **La Réunion :** Camp. MD/32, st. 60, 21°03,3' S-55°09,5' E, chalutage, 460-490 m, 22.08.1982 : 1 ♂ 23,8 mm, 1 ♀ 26,0 mm (MP-Na 12377) ; st. 70, 21°23,1' S-55°29,3' E, casier, 700-750 m, 23.08.1982 : 2 juv. 9,0 et 9,5 mm, 8 ♂ 10,5 à 32,8 mm, 1 ♀ ov. 36,3 mm (MP-Na 12266) ; st. 144, 20°53,3' S-55°35,4' E, chalutage, 605-620 m, 4.09.1982 : 1 ♂ 19,7 mm, 1 ♀ 19,0 mm, 1 ♀ ov. 27,3 mm (MP-Na 12265) ; st. 181, 20°57,5' S-55°14,2' E, chalutage, 300-410 m, 9.09.1982 : 1 juv. 9,0 mm, 3 ♂ 25,5 à 32,8 mm, 1 ♀ 11,5 mm, 1 ♀ ov. 25,0 mm (MP-Na 12263). — **Sénégal :** 14 ♂ 18,4 à 24,6 mm, 7 ♀ ov. 18,8 à 27,3 mm (MP-Na 1996). — **Bénin :** 6°05' N-2°15' E, 180-320 m, 4.10.1963 : 17 ♂ 19,0 à 25,5 mm, 5 ♀ ov. 23,2 à 27,4 mm (MP-Na 8121). — **Kiribati :** casiers, 400 m, avril 1987 : 8 ♂ 20,2 à 27,7 mm, 3 ♀ 25,9 à 29,0 mm, 2 ♀ ov. 24,0 à 26,8 mm (MP-Na 12374).

Cette espèce pose un problème taxonomique difficile et encore mal résolu. En effet, de nombreuses récoltes faites dans l'Atlantique et dans l'Indo-Ouest-Pacifique lui ont été identifiées mais présentent des variations importantes et souvent déconcertantes suivant leur origine géographique.

CROSNIER et FOREST (1973) et surtout CHACE (1985) ont essayé d'élucider cette question, sans toutefois y parvenir complètement. Ces auteurs étudiant les variations de la longueur du rostre, du nombre des épines rostrales et postrostrales, de la longueur des épines dorsales abdominales, de la spinulation des péréiopodes, ont conclu que tous les spécimens atlantiques appartiennent à l'espèce d'A. MILNE EDWARDS.

Par contre, ces mêmes auteurs ont trouvé que, dans l'Ouest-Pacifique, les choses étaient moins claires et qu'en particulier les « *ensifer* » des îles Hawaii se distinguaient assez nettement de ceux des Philippines et de l'Indonésie, identifiables à la sous-espèce *ensifer parvispina* décrite par DE MAN (1917), et étaient intermédiaires, par divers caractères, entre ces derniers et ceux de l'Atlantique.

Il convient aussi de rappeler ici que la valeur du rapport longueur de l'épine dorsale du quatrième segment abdominal/longueur de l'épine dorsale du troisième segment abdominal varie entre 0,45 et 0,60 chez les spécimens atlantiques, tandis qu'il ne dépasse pas 0,25 chez les *H. ensifer parvispina*.

Chez les spécimens de Madagascar que nous avons examinés, la valeur du rapport ci-dessus est comprise entre 0,39 et 0,51 (sauf chez les juvéniles —  $L_c < 10$  mm — où il peut atteindre 0,75) avec une moyenne de 0,47. Par ailleurs, chez vingt spécimens mâles et femelles dont la longueur de la carapace est comprise entre 15,9 et 31,4 mm, nous avons relevé les résultats consignés dans le tableau II.

TABLEAU II. — Caractères divers relatifs aux spécimens d'*Heterocarpus ensifer* récoltés dans le sud-ouest de l'océan Indien.

	VALEURS EXTRÊMES	MOYENNE
Longueur du rostre/longueur de la carapace	1,70 à 0,93	
Longueur de la partie dentée du bord dorsal de la carapace/ longueur de la carapace	0,41 à 0,45	0,43
Nombre de dents rostrales supérieures et postrostrales	16 à 18 exceptionnellement 20	17,3
Nombre de dents rostrales inférieures	9 à 11	10,0
Nombre d'épines sur :		
Mérus des P3	14 à 19	15,56
Mérus des P4	12 à 19 exceptionnellement 22	14,93
Mérus des P5	11 à 16	12,00
Carpe des P3	1 à 3	2,17
Carpe des P4	1 à 3	2,33
Carpe des P5	1 à 4	2,70
Ischion des P3	3 à 6	3,25
Ischion des P4	2 à 4	2,28
Ischion des P5	0	0

Si l'on compare ces résultats avec ceux que CHACE (1985 : 27, fig. 16) a trouvés pour les *H. ensifer* de l'Atlantique, des Hawaii, des Philippines et de l'Indonésie, l'on constate que les spécimens malgaches :

— sont intermédiaires entre ceux de l'Atlantique d'une part, et ceux des Hawaii, des Philippines, de l'Indonésie d'autre part, en ce qui concerne le nombre des dents rostrales et postrostrales ;

— se rapprochent plus des spécimens ouest-pacifiques que des spécimens atlantiques en ce qui concerne la spinulation des péréiopodes (encore que le tableau III apporte quelques nuances à cette conclusion).

TABLEAU III. — Variations du nombre d'épines sur le mérus des troisièmes, quatrièmes et cinquièmes péréiopodes chez quelques échantillons des espèces du groupe « *ensifer* ».

	<i>ensifer</i> Ouest- Atlantique <sup>1</sup>	<i>ensifer</i> Sénégal	<i>ensifer</i> Bénin	<i>ensifer</i> Madagascar	<i>ensifer</i> Kiribati	<i>ensifer</i> Hawaii
P3	16-23 (19,4)	12-30 (16,9)	14-26 (18,2)	14-19 (15,6)	16-18 (17,2)	14-23 (16,8)
P4	15-25 (19,7)	15-19 (16,7)	16-22 (17,6)	12-19 (14,9)	14-19 (16,5)	13-19 (16,1)
P5	15-26 (19,0)	12-26 (17,4)	12-20 (17,6)	11-16 (12,0)	12-14 (12,7)	7-15 (12,8)
	<i>parvispina</i> Nlle-Calédonie Polynésie	<i>parvispina</i> Philippines Indonésie <sup>1</sup>	<i>amacula</i> Nlle-Calédonie Polynésie	<i>sibogae</i> Madagascar	<i>sibogae</i> Nlle-Calédonie	<i>hayashii</i> Nlle-Calédonie
P3	12-14 (13,0)	12-16 (14,2)	12-16 (13,8)	15-19 (17,3)	16-19 (17,7)	16-19 (17,5)
P4	11-13 (12,2)	12-18 (14,2)	12-14 (13,4)	15-19 (17,3)	17-20 (17,8)	14-20 (16,6)
P5	9-11 (9,9)	11-16 (12,8)	10-12 (11,0)	8-17 (13,5)	12-17 (14,3)	9-18 (13,2)

N.B. — Les nombres entre parenthèses sont les moyennes.

1. D'après CHACE, 1985.

DE MAN (1917) a créé la sous-espèce *ensifer parvispina* en se basant sur la très petite taille de l'épine dorsale du quatrième segment abdominal. Les récoltes en provenance de l'Atlantique disponibles au Muséum national d'Histoire naturelle et, surtout, d'abondantes récoltes, non encore publiées, faites durant ces dernières années dans l'Ouest-Pacifique (Philippines, Indonésie, Nouvelle-Calédonie, Polynésie, Kiribati) nous ont permis de réexaminer les variations de la taille de l'épine dorsale du quatrième segment abdominal par rapport à celle de l'épine du troisième, suivant la zone de récolte. Cet examen conduit aux remarques suivantes :

1. Les *H. ensifer* de l'Atlantique et du sud-ouest de l'océan Indien sont très semblables. La valeur moyenne du rapport longueur de l'épine dorsale du quatrième segment abdominal/longueur de celle du troisième, que nous avons relevée, est de 0,49 pour un fort échantillon provenant de la côte ouest-africaine, de 0,51 pour un petit échantillon (six spécimens) des Antilles, et de 0,47, nous l'avons vu, pour nos spécimens de l'océan Indien occidental. Ceci dit, dans tous les cas, on observe des variations marquées, tant dans le rapport des longueurs des

deux épines que dans les longueurs des deux épines qui peuvent demeurer dans des rapports voisins tout en étant, suivant les spécimens, toutes deux plus longues ou plus courtes (pl. II a-f) ; c'est ainsi qu'autrefois, n'ayant examiné que peu de matériel, nous avons été amené avec J. FOREST (CROSNIER et FOREST, 1973 : 192) à identifier à tort à la sous-espèce *ensifer parvispina* deux spécimens de La Réunion dont les épines sont plus courtes que la moyenne, mais dont le rapport des longueurs atteint 0,40 (pl. II f).

2. Les *H. ensifer* du Kiribati (et aussi certainement ceux des Hawaii d'après la photo publiée par RATHBUN, 1906, pl. XXI, fig. 7) ont des épines bien développées, en particulier celle du quatrième segment. La valeur moyenne du rapport longueur de l'épine du quatrième segment abdominal/longueur de celle du troisième, que nous avons relevée, est de 0,61 (les valeurs extrêmes étant de 0,45 et 0,70).

3. Les *H. ensifer parvispina* présentent pour le rapport ci-dessus une valeur moyenne un peu différente suivant les régions : 0,17 (valeurs extrêmes 0,12 et 0,24) pour la Nouvelle-Calédonie (pl. II g), 0,22 (valeurs extrêmes 0,16 et 0,25) pour la Polynésie française, 0,24 (valeurs extrêmes 0,22 et 0,27) pour les Philippines mais ce dernier résultat est peu significatif, cinq spécimens seulement ayant pu être mesurés.

CHACE (1985) a, par ailleurs, à juste raison, attiré l'attention sur l'intérêt que présente, dans le groupe étudié ici, la plus ou moins grande extension de la partie dentée du bord dorsal de la carapace. En ce qui concerne ce caractère, les spécimens de l'Atlantique, de l'océan Indien occidental et du Kiribati semblent identiques : dans tous les cas la longueur de la partie dentée est inférieure à la moitié de la longueur du bord dorsal et, en moyenne, est égale, pour les spécimens de chaque zone, à 42-43 % (valeurs extrêmes 33 et 49) de celle du bord dorsal. Dans le cas de la sous-espèce *ensifer parvispina*, on trouve, comme pour les épines abdominales, quelques variations : 46 % en moyenne (valeurs extrêmes 45 et 50) aux Philippines (ceci d'après un échantillon de cinq spécimens seulement) ; 49 % (valeurs extrêmes 45 et 54) en Nouvelle-Calédonie ; 51 % (valeurs extrêmes 45 et 54) en Polynésie.

À côté de toutes ces formes, l'une assez particulière (pl. I b), proche de la sous-espèce *ensifer parvispina*, se trouve en Nouvelle-Calédonie, aux îles Chesterfield et, en Polynésie, à Tubuai et à Mururoa. Elle se caractérise par :

— l'épine du troisième segment abdominal longue (pl. II h) : lorsque l'abdomen est étiré horizontalement l'extrémité de cette épine atteint, le plus souvent, au moins le niveau du bord postérieur du quatrième segment et parfois même l'extrémité de l'épine de ce segment, tandis que, chez *H. ensifer parvispina*, elle atteint le plus souvent entre les deux tiers et les quatre cinquièmes du quatrième segment et, exceptionnellement seulement, le bord postérieur de ce segment ;

— l'épine du quatrième segment courte (pl. II h) : la valeur du rapport longueur de l'épine du quatrième segment/longueur de celle du troisième est, en moyenne, de 0,18 (valeurs extrêmes 0,14 et 0,24) ;

— la partie dentée du bord dorsal de la carapace longue car égale, en moyenne, à 57,5 % du bord dorsal (valeurs extrêmes 52 et 62) ;

— la partie inerte du bord dorsal de la carapace assez fortement inclinée, tandis qu'elle est sensiblement horizontale ou, en tous cas, moins inclinée chez *H. ensifer parvispina* (fig. 4 a) ;

— la présence sur le bord dorsal des deux premiers segments abdominaux, mais surtout du second, d'une carène basse nettement mieux marquée que chez *H. ensifer parvispina* ; ceci n'est toutefois pas toujours la règle chez les petits spécimens qui peuvent avoir des carènes faibles comme celles d'*H. ensifer parvispina* ;

— une taille plus grande : une femelle ovigère a une carapace de 36,0 mm de longueur (Lt = 144 mm), tandis que, dans nos récoltes très abondantes d'*H. ensifer parvispina*, le plus grand spécimen a une carapace dont la longueur n'excède pas 27,5 mm (Lt = 112 mm).

De légères différences portant sur le nombre des épines rostrales et des épines des articles des péréiopodes (tabl. IV) existent également, mais elles ne paraissent pas significatives, compte tenu des variations observées habituellement sur ces caractères chez les diverses populations d'une même espèce.

TABLEAU IV. — Caractères divers relatifs à *Heterocarpus parvispina* et *H. amacula*.

	<i>H. parvispina</i> 12,9 < Lc < 24,3 mm		<i>H. amacula</i> 16,2 < Lc < 34,4 mm	
	VALEURS EXTRÊMES	MOYENNE	VALEURS EXTRÊMES	MOYENNE
Longueur du rostre/longueur de la carapace	1,36 à 1,07		1,40 à 1,00	
Nombre de dents rostrales supérieures et postrostrales	13 à 16	14,3 <sup>1</sup>	13 à 15	13,9
	14 à 17	15,3 <sup>2</sup>		
Nombre de dents rostrales inférieures	7 à 8	7,6	7 à 8	7,5
Nombre d'épines sur :				
Mérus des P3	12 à 14	13,00	12 à 16	13,76
Mérus des P4	11 à 13	12,25	12 à 14	13,37
Mérus des P5	9 à 11	9,88	10 à 12	11,00

1. Échantillon récolté en Nouvelle-Calédonie. — 2. Échantillon récolté en Polynésie (Mururoa).

Que peut-on conclure de tout cela ? Le problème est d'arriver à discerner ce qui relève de populations géographiques d'une même espèce et ce qui relève de l'existence d'espèces ou de sous-espèces distinctes. Il est malheureusement évident que, dans de tels cas, les décisions prises demeurent, trop souvent, assez subjectives. Personnellement, en l'état actuel du matériel récolté et des données biologiques disponibles, nous inclinons à admettre les points suivants :

1. Les spécimens de l'Atlantique et sud-ouest de l'océan Indien peuvent être considérés comme appartenant tous à l'espèce décrite par A. MILNE EDWARDS, les variations observées concernant le nombre des dents rostrales et postrostrales ainsi, surtout, que la spinulation des péréiopodes pouvant, nous semble-t-il, relever de populations géographiques distinctes.

2. Les spécimens du Kiribati et des îles Hawaii posent un problème plus difficile. Déjà CROSNIER et FOREST (1973) puis CHACE (1985) ont envisagé la création d'une sous-espèce pour les spécimens des Hawaii, sans s'y résoudre finalement. Il est certain, par ailleurs, que si l'on admet que ces spécimens appartiennent bien à l'espèce d'A. MILNE EDWARDS, la répartition



géographique de cette espèce (cf. infra le chapitre « Répartition »), avec un énorme hiatus, est inattendue et un peu troublante. Par ailleurs les relations de ces spécimens avec la forme à carène dorsale atténuée d'*H. hayashii* (cf. p. 82) sont actuellement loin d'être claires. Dans ces conditions, nous préférons continuer à laisser ces spécimens rattachés à *H. ensifer*, tout en pensant qu'ils risquent d'en être séparés ultérieurement. La coloration sur le vivant semble fournir bien souvent, dans le groupe étudié ici, un caractère distinctif précieux comme nous allons le voir ; malheureusement nous n'avons guère de renseignements précis à ce sujet pour les populations que nous rattachons actuellement à *H. ensifer* ; une photographie de spécimens malgaches ne montre pas de tache bien particulière ni sur l'abdomen ni sur la carapace ; des notations précises de coloration chez les diverses populations nous semblent être actuellement une priorité.

3. Les spécimens à épine dorsale du quatrième segment abdominal très courte et à bord dorsal de la carapace denté sur sa moitié à très peu près, provenant des Philippines, de la Nouvelle-Calédonie et de la Polynésie, nous semblent devoir être identifiés, sans réticence, à la forme que DE MAN a appelé *ensifer parvispina*. Outre leurs caractères morphologiques, ces spécimens se distinguent par la présence, entre les carènes cardiolatérale<sup>1</sup> et postantennaire des faces latérales de la carapace, d'une tache rouge, ovale, très caractéristique et qui n'est surmontée par aucune autre tache (pl. I a et fig. 5 a). Ces divers caractères nous paraissent justifier l'élévation de cette sous-espèce au rang d'espèce, sous le nom d'*H. parvispina* de Man, 1917.

4. Les spécimens de Nouvelle-Calédonie, des îles Chesterfield et de Polynésie (Tubuai et Mururoa), proches d'*H. parvispina*, possèdent, comme nous l'avons vu, une série de caractères morphologiques bien distincts : épine du troisième segment abdominal longue, atteignant sur l'abdomen étiré au moins le niveau postérieur du quatrième segment ; épine du quatrième segment courte, le rapport des longueurs des épines des quatrième et troisième segments étant en moyenne de 0,18 (valeurs extrêmes 0,14 et 0,24) ; partie dentée du bord dorsal de la carapace égale à 57,5 % en moyenne du bord dorsal (valeurs extrêmes 52 et 62) ; partie inerme du bord dorsal assez fortement inclinée ; présence sur le bord dorsal des deux premiers segments abdominaux, chez les adultes, d'une carène basse. En outre, d'après les notations de coloration que nous avons, ces spécimens ne présentent pas de tache caractéristique sur la carapace. Ils nous semblent appartenir à une espèce bien distincte, nouvelle, que nous nommons *amacula* (fig. 4 a ; pl. I b, II h ; tabl. IV) pour rappeler le caractère de coloration qui la sépare, entre autres, d'*H. parvispina*<sup>2</sup>.

*Taille* : Le plus grand spécimen d'*H. ensifer* que nous ayons observé à Madagascar est une femelle dont la carapace mesure 36,3 mm, ce qui correspond à une longueur totale de 13,7 cm.

1. Nous préférons l'appellation de cardiolatérale, d'après BURUKOVSKY (1986), à celle d'intermédiaire utilisée par CHACE (1985) qui nous paraît peu explicite.

2. Au total, 62 spécimens d'*H. amacula* ont été récoltés en Nouvelle-Calédonie, aux îles Chesterfield et en Polynésie. Une femelle dont la carapace mesure 27,8 mm [Polynésie française, Tuamotu (Mururoa), casiers, profondeur inconnue entre 250 et 600 m, SMCB (Service Mixte de Contrôle Biologique des Armées) coll., nov.-déc. 1986 ; MP-Na 12397] est l'holotype ; deux autres femelles (Lc = 24,5 et 36,5 mm, Nouvelle-Calédonie, Camp. BIOCAL, st. CP 52, 23°06' S-167°47' E, 540-600 m, 31.08.1985 ; MP-Na 12391) sont des paratypes de même qu'un mâle (Lc = 31,0 mm) et deux femelles (23,2 et 23,8 mm) récoltés en Polynésie (Mururoa, casiers, profondeur inconnue entre 250 et 700 m, SMCB coll., 4.04.1979 ; MP-Na 12393).



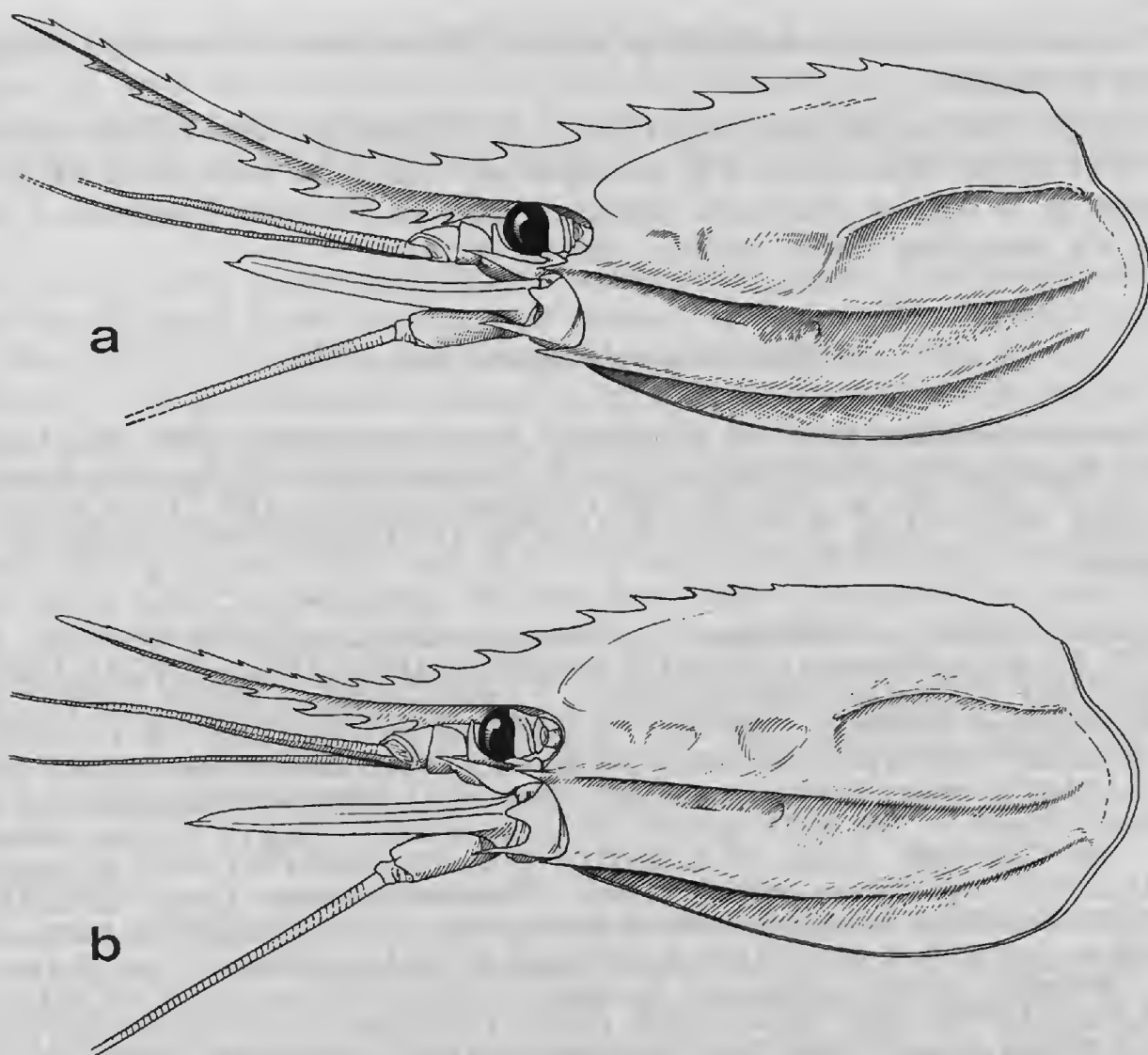


FIG. 4. — Région antérieure du corps, vue latérale : a, *Heterocarpus amacula* sp. nov., ♀ 27,8 mm, holotype, Polynésie française (Mururoa), 250-600 m (MP-Na 12397). — b, *Heterocarpus hayashii* sp. nov., ♂ 29,5 mm, holotype, îles Chesterfield, MUSORSTOM V, st. 383, 615-600 m (MP-Na 12395).

*Coloration* : Les spécimens malgaches ne présentent pas de tache colorée bien caractéristique. La carapace porte, surtout sur ses parties postérieure et inférieure, de larges taches rouges plus ou moins étendues suivant les spécimens et de contour très variable. L'abdomen est le plus souvent blanchâtre, les pléopodes étant rouges. La coloration des péréiopodes, très variable, va du blanc au rouge suivant les individus.

#### RÉPARTITION

Actuellement, *H. ensifer* est connu de l'Atlantique occidental et oriental, du sud-ouest de l'océan Indien et, peut-être, des Hawaii et du Kiribati.

*H. parvispina* se trouve à Taiwan, aux Philippines, en Australie (côte du Queensland,

récoltes non encore publiées du N. O. « Cidaris » de l'université James Cook), en Nouvelle-Calédonie, en Polynésie (Tahiti et Tuamotu), mais semble absente du Japon, de même qu'*H. ensifer*.

*H. amacula* n'a encore été trouvé qu'aux îles Chesterfield, en Nouvelle-Calédonie et en Polynésie (Tuamotu).

*H. ensifer* a été signalé entre 146 et 885 m. À Madagascar, nous l'avons surtout récolté entre 450 et 600 m. Nos récoltes d'*H. parvispina* ont toutes été faites entre 300 et 600 m, à l'exception de la capture d'un jeune spécimen faite, en Nouvelle-Calédonie, à 815 m. *H. amacula* n'a encore été trouvé qu'entre 500 et 700 m.

### **Heterocarpus laevigatus Bate, 1888**

*Heterocarpus laevigatus* Bate, 1888 : 636, pl. 112, fig. 3 ; ALCOCK et ANDERSON, 1899 : 285 ; ALCOCK, 1899, pl. 42, fig. 1-1a ; 1901 : 105 ; STEBBING, 1914 : 40 ; BARNARD, 1950 : 684, fig. 127b ; KENSLEY, 1972 : 50, fig. 23f ; 1977 : 38, fig. 15B ; 1981 : 28 ; CROSNIER et JOUANNIC, 1973 : 13, pl. 4, fig. 3, tabl. 1 ; CROSNIER, 1976 : 234, fig. 3b ; CHACE, 1985 : 33, fig. 13i ; HAYASHI, 1986 : 75, 268, fig. 75 (photo couleurs).

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Madagascar** : « Vauban », CH 22, 12°27,0' S-48°07,8' E, 700-680 m, 19.01.1972 : 3 ♂ 36,1 à 44,6 mm, 4 ♀ 27,3 à 35,3 mm (MP-Na 12355) ; CH 65, 23°35,0' S-43°28,6' E, 740-760 m, 29.02.1973 : 1 ♀ 49,7 mm (MP-Na 12356). — **La Réunion** : Camp. MD 32, st. CP 11, 21°14,7' S-55°51,9' E, chalutage, 900-955 m, 13.08.1982 : 1 ♂ 38,0 mm (MP-Na 12360) ; st. CA 32, 21°22,2' S-55°47,2' E, casiers, 580-820 m, 16.08.1982 : 106 sp. 10,5 à 49,0 mm (MP-Na 12361) ; st. CA 162, 20°59,2' S-55°44,8' E, casiers, 720-760 m, 6.09.1982 : 85 sp. 10,5 à 16,0 mm (MP-Na 12358). — **Indonésie** : « Challenger » Exped., st. 194, 4°34'0" S-129°57'30" E, 366 m, 29.09.1874 : 1 ♂ 19,2 mm, lectotype (BM-88.22). — **Îles Chesterfield** : Camp. MUSORSTOM V, st. 384, 19°42,4' S-158°50,8' E, chalutage, 772-756 m, 21.10.1986 : 1 ♂ 33,8 mm (MP-Na 12366). — **Nouvelle-Calédonie** : Camp. MUSORSTOM IV, st. 242, 22°05,8' S-167°10,3' E, chalutage, 500-550 m, 3.10. 1985 : 1 ♂ 34,8 mm (MP-Na 9908). — **Kiribati** : casiers, 600 m, avril 1987 : 1 juv. 12,5 mm, 1 ♂ 39,7 mm, 2 ♀ 18,4 et 22,7 mm, 1 ♀ ov. 45,5 mm (MP-Na 12359). — **Polynésie** : Tubuai, casiers, prof. inconnue : 8 ♂ 29,9 à 45,4 mm, 9 ♀ 22,0 à 50,3 mm, 4 ♀ ov. 51,7 à 56,5 mm (MP-Na 7204) ; *ibidem*, casiers, 600 m : 1 ♂ 38,0 mm, 2 ♀ ov. 48,4 et 53,0 mm (MP-Na 7206). — **Atlantique orientale** : Camp. Prince de Monaco, st. 1138, îles du Cap Vert, 16°44' N-24°48'05" E<sup>1</sup>, 692 m, 21-22.07.1901 : 1 ♂ 20,3 mm, 6 ♀ 18,3 à 28,3 mm (MP-Na 8480), 1 ♀ ov. 46,8 mm (type d'*H. laevigatus occidentalis* Coutière, 1911, *nomen nudum*) (MP-Na 2014).

La comparaison des spécimens est-atlantiques et indo-ouest-pacifiques montre qu'il n'y a pas lieu de les distinguer par la création de sous-espèces ou même de formes.

Les spécimens de Madagascar et de La Réunion se distinguent de tous les autres que nous avons examinés par des différences mineures :

— la carène postantennaire moins en relief ;

— la carène branchiostège (qui prolonge, en arrière, l'épine branchiostège) moins en relief et moins longue : en effet, alors que chez tous les autres spécimens examinés cette carène couvre de 80 à 85 % de la distance séparant la pointe de l'épine branchiostège du sommet de l'arrondi du bord postérieur de la carapace, elle ne s'étend que sur 72 à 78 % de cette distance

1. Et non 16°44' N-27°08'20" E comme l'ont indiqué à tort CROSNIER et FOREST (1973 : 196).

chez ceux de Madagascar et de La Réunion. On retrouve là des variations du type de celles observées chez *H. lepidus*.

On pourra noter que la forme du bord dorsal de la carapace varie avec le sexe, les femelles adultes ayant un bord plus convexe (et par suite une carapace plus haute) que les mâles.

On notera également que, contrairement à ce qui s'observe chez *H. ensifer*, la spinulation des péréiopodes paraît très stable chez cette espèce et conforme aux données de CHACE (1985 : 34).

**Taille :** Cette espèce atteint une taille particulièrement grande. Une femelle ovigère en provenance de Polynésie a une carapace qui mesure 56,5 mm et une longueur totale de 199 mm. KING (1986 : 16) donne 217 mm comme taille maximale observée.

**Coloration :** Elle est relativement stable. La carapace est blanche avec la moitié distale, environ, du rostre rouge ; elle présente, sur chacune de ses faces latérales, de larges zones rouges (ou rouge orangé) au contour imprécis ; l'une de ces zones couvre une grande partie de l'espace s'étendant entre la carène postantennaire et le bord dorsal et se fusionne, sur ce bord, avec la zone similaire de l'autre face ; une autre zone couvre une grande partie de l'espace situé au-dessous de la carène branchiostège et émet deux larges diverticules qui, vers le haut, s'étendent jusqu'à la carène postantennaire ; ces diverticules, toujours séparés par une zone blanche, demeurent également séparés des bords antérieur et postérieur de la carapace par des zones blanches. L'abdomen, blanchâtre, a les bords antérieur et postérieur de ses segments plus ou moins largement teintés de rouge. Les péréiopodes sont rouges avec parfois des bandes blanches ; les antennes, antennules, pléopodes, telson et uropodes sont rouges.

#### RÉPARTITION

Cette espèce n'a été connue, jusqu'à ces dernières années, que par un nombre relativement réduit d'exemplaires. Le développement des essais de pêche au casier à de grandes profondeurs (jusqu'à 1000 m) a permis de constater qu'elle était extrêmement commune et souvent abondante. Actuellement la répartition géographique de l'espèce apparaît comme étant très large ; elle est en effet connue de l'Atlantique oriental et, dans l'Indo-Ouest-Pacifique, de l'Afrique du Sud à la mer d'Arabie, au Japon, aux Hawaii, à la Polynésie et à la Nouvelle-Calédonie. BURUKOVSKY (1986) l'a signalé à Sala y Gomez (26° S-105° W). Elle a été capturée entre 366 et 966 m ; les profondeurs d'abondance maximale varient suivant les régions (cf. KING, 1986 fig. 13) mais se situent habituellement entre 500 et 800 m.

#### ***Heterocarpus lepidus* de Man, 1917**

(Fig. 6 a ; pl. IV a-b)

*Heterocarpus lepidus* de Man, 1917 : 282 ; 1920 : 164, pl. 14, fig. 40-40c ; CHACE 1985 : 35, fig. 13j (en partie, non st. 5269 de l'« Albatross » = *H. gibbosus* Bate, 1888) ; BURUKOVSKY, 1986 : 67 (clé). *Heterocarpus tricarinatus* ; STEBBING, 1914 : 39 ; CALMAN, 1939 : 204 (en partie, st. 115 et 145E) ; BARNARD, 1950 : 682, fig. 127c-d ; KENSLEY, 1972 : 50, fig. 23g ; 1977 : 38, fig. 15C ; 1981 : 28 ; CROSNIER et JOUANNIC, 1973 : 12, pl. 4, fig. 2 ; CROSNIER, 1976 : 234, fig. 3c. Non Alcock et Anderson, 1894.

*Heterocarpus gibbosus* ; BALSS, 1925 : 287 (au moins en partie, spécimen de la st. 194). Non Bate, 1888.

**MATÉRIEL EXAMINÉ.** — **Madagascar** : « Vauban », CH 22, 12°27,0' S-48°07,8' E, 680-700 m, 19.01.1972 : 13 ♂ 22,7 à 36,1 mm, 4 ♀ 20,1 à 26,0 mm, 5 ♀ ovig. 31,2 à 39,2 mm (MP-Na 10054) ; CH 29, 12°43,1' S-48°11,1' E, 540 m, 13.09.1972 : 8 ♂ 26,1 à 34,1 mm, 4 ♀ 30,8 à 32,4 mm, 2 ♀ ovig. 34,6 et 41,0 mm (MP-Na 10055) ; CH 37, 12°51,0' S-48°06,3' E, 675-705 m, 14.09.1972 : 3 juv. 11,3 à 12,2 mm (MP-Na 10056) ; CH 38, 12°50,0' S-48°09,1' E, 580-585 m, 14.09.1972 : 1 juv. 13,7 mm (MP-Na 10057) ; CH 48, 15°18,0' S-46°12,1' E, 480-510 m, 8.11.1972 : 1 ♂ 29,8 mm, 6 ♀ 25,8 à 41,1 mm, 1 ♀ ovig. 37,7 mm (MP-Na 10058). — **La Réunion** : casier, 500-570 m, GUÉZÉ coll. : 3 ♂ 34,7 à 38,6 mm (MP-Na 8764), 1 ♂ 35,4 mm (MP-Na 8763) (identifié et figuré par CROSNIER, 1976, sous le nom d'*H. tricarinatus*) ; Camp. MD 32, st. CA 70, 21°23,1' S-55°29,3' E, casiers, 700-750 m, 23.08.1982 : 1 ♀ 42,5 mm, 1 ♀ ovig. 39,5 mm (MP-Na 10059) ; st. CA 76, 21°16,0' S-55°17,6' E, casiers, 450-937 m, 24.08.1982 : 4 ♀ 30,0 à 41,7 mm (MP-Na 10061) ; st. CP 144, 20°50,3' S-55°34,4' E, chalutage, 605-620 m, 4.09.1982 : 1 ♂ 29,2 mm (MP-Na 10060) ; st. CA 162, 20°59,2' S-55°44,8' E, 720-760 m, 6.09.1982 : 1 ♀ 42,4 mm (MP-Na 10062). — **Zanzibar** : John Murray Exped., st. 115, chalutage, 640-658 m : 3 ♀ 18,5 à 27,4 mm, 1 ♀ ovig. 41,1 mm (BM 1939.10.9.257-258). — **Maldives** : John Murray Exped., st. 145E, chalutage, 494 m : 4 juv. 11,4 à 15,0 mm ; 3 ♂ 27,7 à 32,0 mm (BM 1939.10.9.259-261). — **Indonésie** : « Siboga » Exped., st. 215A, ouest de la mer de Banda, à 1000 m dans l'ouest de la pointe nord du récif de l'île Kabia, casier sur fond rocheux, à 500 m de profondeur, 29.09.1899 : 1 ♀ syntype 32,0 mm, (ZMA 102848) ; st. 262, 5°53,8' S-132°48,8' E, île Kei, chalutage, vase, 560 m, 18.12.1899 : 1 ♂ syntype, 32,2 mm (ZMA 102849) ; Deutschen Tiefsee-Exped., st. 194, ouest de Sumatra, 0°15' N-98°08' E, chalutage, 614 m, 1.02.1899 : 1 ♂ 26,5 mm (ZMB 19229) ; « Albatross » Exped., st. 5635, mer de Céram, 1°53'30" S-127°39'00" E, fond dur, chalutage, 732 m, 3.12.1909 : 1 ♀ ovig. 23,9 mm (USNM 221301). — **Nouvelle-Calédonie** : Camp. MUSORSTOM IV, st. 242, chalutage, 500-550 m, 3.10.1985 : 1 ♂ 27,0 mm, 1 ♀ 25,3 mm (MP-Na 12349). — **Kiribati** : casiers, 600 m, avril 1987 : 3 ♀ 29,6 à 35,0 mm (MP-Na 12350).

**TYPE.** — La femelle syntype (ZMA 102848), qui est en meilleur état que le mâle, nous paraît devoir être désignée comme lectotype.

## REMARQUES

La comparaison des spécimens malgaches et réunionnais aux syntypes d'*H. lepidus* permet de relever des différences portant sur les points suivants :

1. *La longueur des dactyles des péréiopodes* : chez les syntypes, la valeur du rapport longueur du dactyle/longueur du propode des P3 est comprise entre 0,12 et 0,16, chez les spécimens malgaches et réunionnais entre 0,26 et 0,30. BARNARD (1950) avait déjà mentionné ce fait. Nous ne pensons pas qu'il faille y attacher une trop grande importance ; c'est en effet fréquemment que l'on observe, dans la famille des Pandalidae, des variations très nettes, suivant la provenance géographique des récoltes, de la longueur du dactyle des péréiopodes chez des spécimens qui, par ailleurs, sont identiques. Ces variations ne nous paraissent alors correspondre qu'à la présence de populations géographiques distinctes d'une même espèce.

2. *La côte dorsale médiane du troisième segment abdominal* est très légèrement moins marquée à ses extrémités et très légèrement plus large (pl. IV a-b). De même, alors que chez les syntypes on note de très légères esquisses de côte dorsale médiane sur les trois derniers segments abdominaux, ces esquisses manquent chez nos spécimens. Là aussi ces différences très minimes nous paraissent sans signification spécifique et ce d'autant plus que les spécimens récoltés par la John Murray Expedition, dans la région de Zanzibar, correspondent parfaitement aux syntypes.

3. *La longueur de la carène branchiostège* : cette carène, chez les syntypes, s'étend sur 55 % de la distance séparant la pointe de l'épine branchiostège du sommet de l'arrondi du bord postérieur de la carapace ; chez les spécimens malgaches et réunionnais, elle couvre 60 %



de cette distance (à la précision des mesures près, la carène ne se terminant pas de manière nette). Ce caractère paraît lui aussi variable suivant les lieux de récolte ; nous avons pu, en effet, examiner des spécimens pêchés au casier par 600 m de profondeur au Kiribati, spécimens qui par la forme de la carène dorsale médiane du troisième segment abdominal ainsi que par leur dactyle des troisièmes péréiopodes court (rapport longueur du dactyle/longueur du propode compris entre 0,11 et 0,12) nous paraissent devoir être identifiés à *H. lepidus* ; or ces spécimens ont une carène branchiostège qui couvre de 70 à 72 % de la distance mentionnée plus haut ; ils ont par ailleurs le bord dorsal de la carapace plus convexe, ce qui rappelle les variations de ce caractère observées chez l'espèce voisine *H. gibbosus* (cf. infra). Deux autres spécimens, capturés en Nouvelle-Calédonie, sont identiques à ceux du Kiribati, sauf en ce qui concerne la carène branchiostège, qui ne couvre que 63 et 65 % de la distance séparant la pointe de l'épine branchiostège du sommet de l'arrondi du bord postérieur de la carapace.

Pour les raisons que nous avons exposées au fur et à mesure de l'examen des différences observées, nous pensons qu'il est raisonnable de rattacher les spécimens malgaches et réunionnais à l'espèce de DE MAN.

*Heterocarpus lepidus* a été fréquemment confondu avec *H. tricarinatus* Alcock et Anderson, 1894, mais également avec *H. gibbosus* Bate, 1888. Nous passons en revue les caractères séparant les deux premières espèces dans le chapitre consacré à *H. tricarinatus*.

Avec *H. gibbosus* (fig. 6 b-c), on se trouve devant une espèce déconcertante par les variations qui affectent la forme du bord dorsal de la carapace, la longueur et la courbure du rostre, le nombre des dents rostrales (cf. CHACE, 1985, fig. 17 ; CHAN et YU, 1987, pl. 1, fig. A-C). Les spécimens, dont le bord dorsal de la carapace est fortement renflé, s'identifient au premier coup d'œil, mais ceux qui ont un bord dorsal identique à ce qui s'observe chez *H. lepidus* sont plus difficiles à distinguer ; jusqu'à présent on les séparait d'après la longueur du dactyle de leurs troisièmes péréiopodes (égale ou supérieure à 0,33 fois celle du propode, au lieu d'être inférieure à 0,25 fois chez *H. lepidus*). Les *H. lepidus* de l'océan Indien occidental, qui ont un dactyle des troisièmes péréiopodes dont la longueur est comprise entre 0,26 et 0,30 fois celle du propode, le *H. lepidus* de la station 194 de la « Valdivia » (à l'ouest de Sumatra) dont le dactyle des troisièmes péréiopodes a une longueur égale à 0,29 fois celle du propode, rendent ce caractère assez aléatoire. Ceci d'autant plus que nous avons examiné des spécimens d'*H. gibbosus* pêchés au Kiribati, qui ont un bord dorsal extraordinairement renflé, et chez lesquels la valeur du rapport longueur du dactyle/longueur du propode des troisièmes péréiopodes est comprise entre 0,30 et 0,31. Par ailleurs, le Dr REDDY, du Zoological Survey of India, à qui nous avons adressé du matériel de comparaison, nous a informé que les spécimens identifiés à *H. gibbosus* par WOOD MASON et ALCOCK (1892 : 369) et ALCOCK (1901 : 103) étaient bien des *H. gibbosus* et que la valeur du rapport longueur du dactyle/longueur du propode de leurs troisièmes péréiopodes était comprise entre 0,25 et 0,33.

Un autre caractère cité pour séparer les deux espèces est la longueur de la carène branchiostège, cette longueur étant proportionnellement plus grande chez *H. gibbosus* que chez *H. lepidus* ; ce caractère n'est pas très aisé à utiliser, la carène s'estompant progressivement dans sa partie postérieure ; mais, surtout, nous avons vu que ce caractère est variable chez *H. lepidus*, cette carène pouvant couvrir de 55 % à 72 % de la distance séparant la pointe de l'épine branchiostège et le sommet de l'arrondi du bord postérieur de la carapace, ceci contre 74 à 84 % chez *H. gibbosus*. Dans ces conditions on pourrait, à la limite, avoir des doutes sur

la validité de ces deux espèces si un troisième caractère ne semblait justifier leur séparation sans ambiguïté : la côte dorsale médiane du troisième segment abdominal ; chez *H. gibbosus*, cette côte est toujours nettement moins large que chez *H. lepidus* ; elle est par ailleurs plus mal délimitée dans ses parties antérieure et postérieure (bien que des variations existent sur ce point chez *H. lepidus*) et est bordée latéralement par un ressaut beaucoup moins net (pl. IV c-d) ; ce caractère, d'une observation aisée, nous semble permettre une distinction facile des deux espèces.

**Taille :** Les femelles peuvent avoir une carapace atteignant 42,5 mm, ce qui correspond à une longueur totale voisine de 15,5 cm. Le plus grand mâle observé a une carapace de 36 mm.

**Coloration :** D'après des spécimens malgaches, l'espèce est blanchâtre ou rosée. La moitié distale du rostre, l'extrémité des scaphocérites, les fouets des antennes et des antennules, les troisièmes maxillipèdes, le telson, les pléopodes et les uropodes sont rouge vif. Les péréiopodes sont blancs avec de larges zones rouges, à l'exception des cinquièmes qui sont entièrement blancs.

#### RÉPARTITION

Cette espèce a été souvent confondue avec *H. tricarinatus* Alcock et Anderson, 1894, et aussi avec *H. gibbosus* Bate, 1888, si bien qu'il est encore difficile de bien cerner sa répartition géographique. Elle est connue actuellement, avec certitude, de la côte est d'Afrique, de Madagascar, de La Réunion, des îles Maldives, d'Indonésie, de Nouvelle-Calédonie et du Kiribati entre 480 et 730 m (le spécimen récolté à 402 m par l'« Albatross » et mentionné par CHACE, 1985, n'appartient pas à cette espèce mais à *H. gibbosus*).

À Madagascar, cette espèce est très commune entre 500 et 700 m et des rendements de 4 à 5 kg à l'heure, avec un chalut de 14 m de corde de dos, peuvent être obtenus.

#### *Heterocarpus longirostris* MacGilchrist, 1905

*Heterocarpus longirostris* MacGilchrist, 1905 : 237 ; ALCOCK et MACGILCHRIST, 1905, pl. 71, fig. 2 ; DE MAN, 1920 : 155 (clé) ; BALSS, 1925 : 286 ; CALMAN, 1939 : 204 ; MOFFIT, 1983 : 435 ; CHACE, 1985 : 35.

*Heterocarpus facetus* Zarenkov in ZARENKOV et KHODKINA, 1981 : 83, fig. 1.

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Maldives** : John Murray Exped., st. 159, chalutage, 914-1463 m : 1 ♀ 35,2 mm (BM 1939.10.9.252).

Ce spécimen est celui mentionné par CALMAN (1939). Le carpe du deuxième péréiopode droit compte huit articles, celui du deuxième péréiopode gauche vingt-cinq. Le dactyle des troisièmes péréiopodes est très légèrement supérieur au cinquième du propode.

Nous ne pouvons trouver aucun caractère distinguant *H. facetus* Zarenkov, 1981, d'*H. longirostris* (dans le texte de ZARENKOV, un *lapsus calami* a transformé l'ischion et le mérus des troisièmes péréiopodes en ischion et mérus des deuxième péréiopodes). En conséquence, l'espèce de ZARENKOV nous paraît devoir être considérée comme synonyme de celle de MACGILCHRIST.



## RÉPARTITION

Iles Maldives, mer des Andamans, ouest de Sumatra et îles Mariannes, à partir de 1000 m environ et jusqu'à 1756 m.

### ***Heterocarpus sibogae* de Man, 1917**

(Fig. 5 c ; pl. I c ; III a-b)

*Heterocarpus sibogae* de Man, 1917 : 283 ; 1920 : 169, pl. 14, fig. 42 ; BALSS, 1925 : 286 ; CALMAN, 1939 : 206 ; MONOD, 1973 : 122, fig. 26, 27 ; CROSNIER et JOUANNIC, 1973 : 11 ; CHACE, 1985 : 36, fig. 13m, 18, 19 (non fig. 20 = *H. hayashii* sp. nov.) ; CHAN et YU, 1987 : 57 (en partie), pl. II, fig. D (non pl. II, fig. C = *H. hayashii* sp. nov.).

*Heterocarpus ensifer* ; MIYAKE, 1975 : 101 (fig. couleurs) ; 1982 : 65, pl. 22, fig. 2. Non A. Milne Edwards, 1881.

*Heterocarpus* sp. Hayashi, 1986 : 121, 269, fig. 77

Non *Heterocarpus sibogae* ; KUBO, 1960 : 105, n° 8, pl. 52, fig. 7 ; MIYAKE, 1975 : 101 (fig. couleurs) ; 1982 : 65, n° 4, pl. 22, fig. 4 ; HAYASHI, 1986 : 119, 268, fig. 76 (= *H. hayashii* sp. nov.).

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Madagascar** : « Vauban », CH 9, 12°42' S-48°13,5' E, 455-460 m, 14.04.1971 : 8 ♂ 31,2 à 35,0 mm, 1 ♀ 34,0 mm, 3 ♀ ov. 33,4 à 35,2 mm (MP-Na 12251) ; CH 28, 12°42,9' S-48°12,1' E, 445-455 m, 12.09.1972 : 1 ♂ 33,5 mm, 1 ♀ ov. 31,8 mm (MP-Na 12250). — **Indonésie** : « Siboga » Exped., st. 74, sud du détroit de Makassar, 5°03,5' S-119°00' E, 450 m, 8.06.1899 : 1 ♂ 33,1 mm, 1 ♀ ov. 33,7 mm, syntypes (ZMA) ; Deutschen Tiefsee-Exped., st. 192, 0°43' N-98°33' E, côte ouest de Sumatra, 371 m, 31.01.1899 : 1 ♀ ov. 30,7 mm (ZMB 19226). — **S.W. des îles Nicobar** : Deutschen Tiefsee-Exped., st. 208, 6°54' N-93°28' E, 296 m, 7.02.1899 : 2 ♂ 21,5 à 22,0 mm, 1 ♀ ov. 30,7 mm (ZMB 19225).

De nombreux autres spécimens ont été examinés en provenance des Philippines (Camp. MUSORSTOM I, II, III, entre 275-400 m), de la Nouvelle-Calédonie et des îles Chesterfield (Camp. MUSORSTOM IV et V, CHALCAL II, BIOCAL, entre 400-800 m), ainsi que de la Polynésie française (Tahiti et Tuamotu, entre 500-600 m).

*Heterocarpus sibogae* a été décrit par DE MAN (1917) d'après des spécimens récoltés en Indonésie, très proches d'*H. ensifer* mais s'en distinguant par « the sharp carinae of the 1st and 2nd abdominal tergae ». Par la suite (CHACE, 1985), il a été montré qu'*H. sibogae* se distingue également d'*H. ensifer* par le bord dorsal de sa carapace denté sur une plus grande longueur et par une carapace proportionnellement un peu plus haute.

Lors de la campagne MUSORSTOM II aux Philippines, en 1980, nous avons été intrigué en constatant que les spécimens, que nous identifions à *H. sibogae* à cause du développement des carènes dorsales des deux premiers segments abdominaux, présentaient deux types de coloration totalement distincts. Les uns, au corps habituellement blanchâtre, avaient une carapace dépourvue de taches colorées mais présentaient une tache rouge, très nette, à mi-hauteur environ de chaque face latérale du troisième segment abdominal (fig. 5 c). Les autres n'avaient aucune tache sur le troisième segment abdominal, mais présentaient sur la carapace une tache ovale nette, remplissant la majeure partie de l'espace entre la carène postantennaire et la carène cardiolatérale et surmontée, au-dessus de la carène cardiolatérale, d'une tache étroite et allongée ; en outre deux autres taches, allongées également, s'observaient, l'une en arrière de l'orbite, l'autre sous la partie antérieure de la carène postantennaire (fig. 5 b ;

pl. I d). D'autres taches s'observaient également sur le reste de la partie inférieure de la carapace, mais elles semblaient moins constantes : elles se situaient habituellement sous la tache ovale et remplissaient l'espace compris, à ce niveau, entre la carène antennaire et le bord inférieur de la carapace et, par ailleurs, s'étendaient vers l'avant, le long de ce bord inférieur.

Ces observations étaient valables pour la très grande majorité des spécimens. Chez certains toutefois, la quasi-totalité du corps étant très colorée, les taches étaient moins évidentes (un phénomène du même ordre s'observe également chez *H. ensifer parvispina*).

Lors des campagnes suivantes (MUSORSTOM III à V, CHALCAL II, BIOCAL), un examen attentif des « *H. sibogae* » récoltés nous a convaincu que deux espèces distinctes avaient jusqu'alors été confondues sous ce nom.

L'une, qui est celle décrite par DE MAN, se caractérise par :

— la présence d'une carène dorsale en lame de couteau sur les deux premiers segments abdominaux, celle du second étant toujours très développée et haute (pl. III a-b) ;

— une épine dorsale distale sur le quatrième segment abdominal dont la longueur est comprise entre 0,9 et 1,2 fois celle de l'épine du troisième et, le plus souvent, entre 1,0 et

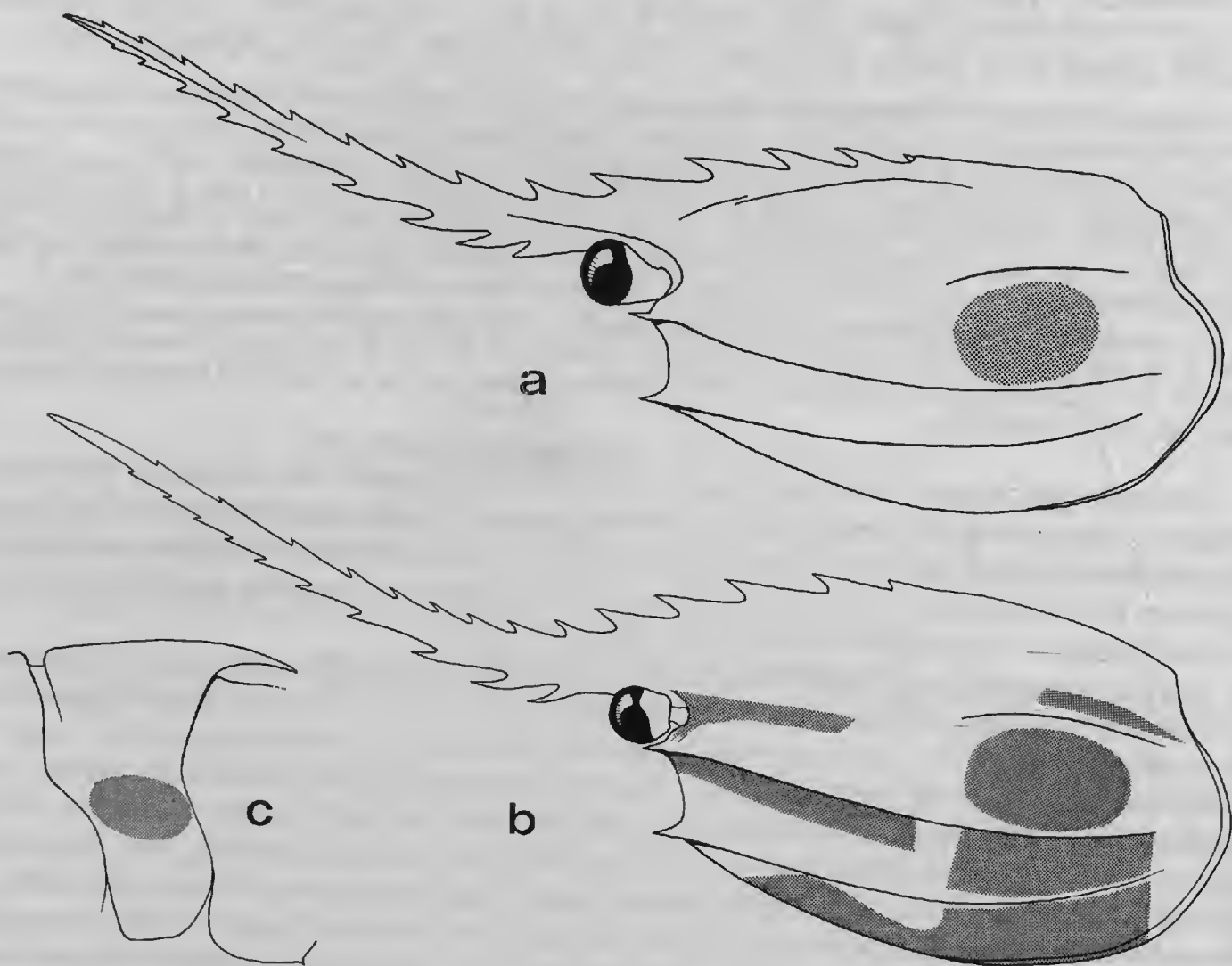


FIG. 5. — Représentation schématique des taches colorées caractéristiques de : a, *Heterocarpus parvispina* de Man, 1917 ; b, *H. hayashii* sp. nov. ; c, *H. sibogae* de Man, 1917.

1,1 fois, ce qui revient à dire que, chez *H. sibogae*, l'épine du quatrième segment abdominal est habituellement un peu plus longue ou de même longueur que celle du troisième (pl. III a-b) ;

— des dents qui, sur le bord dorsal de la carapace, s'étendent, en moyenne, sur la moitié ou même un peu plus de ce bord ;

— la présence d'une tache rouge très caractéristique sur les faces latérales du troisième segment abdominal (fig. 5 c).

L'autre, que nous nommons *hayashii*<sup>1</sup>, car cet auteur a le premier, en 1986, mentionné qu'à côté d'*H. sibogae* il existait une seconde espèce proche mais distincte (malheureusement, comme nous le verrons, il a mal identifié ses spécimens d'*H. sibogae*), se distingue par :

— la présence d'une carène dorsale sur les deux premiers segments abdominaux, celle du second, en lame de couteau, pouvant être aussi élevée que chez *H. sibogae* ou nettement moins haute (tout en restant très bien marquée) (pl. III c-e) ;

— une épine dorsale distale sur le quatrième segment abdominal, dont la longueur est comprise entre 0,40 (en fait rarement moins de 0,50) et 0,75 fois celle de l'épine du troisième, ce qui revient à dire que l'épine du quatrième segment abdominal, toujours inférieure aux trois quarts de celle du troisième, est rarement inférieure à la moitié de celle-ci (pl. III c-e) ;

— des dents qui, sur le bord de la carapace, s'étendent toujours sur moins de la moitié (40 à 48 %, moyenne 44 %) du bord dorsal de la carapace ;

— l'absence de tache sur les faces latérales du troisième segment abdominal et la présence, sur la carapace, de taches formant un ensemble particulier (cf. plus haut ainsi que la fig. 5 b et la pl. I d).

Des chercheurs japonais (UEDA, YUASA et NAKAMURA, 1987) ont montré qu'*H. sibogae* et *H. hayashii* fréquentent des fonds de nature un peu différente (vaseux dans le cas d'*H. sibogae*, sablo-vaseux dans celui d'*H. hayashii*) et n'ont pas exactement les mêmes saisons de ponte.

Tout ce qui précède amène diverses remarques :

1. DE MAN a décrit son espèce d'après quarante-six spécimens récoltés en Indonésie. Il est évidemment possible que ces spécimens comprennent quelques *H. hayashii* ; nous n'avons malheureusement pas eu la possibilité de le vérifier. Quoi qu'il en soit, les deux spécimens figurés par DE MAN (1920, pl. XIV, fig. 42 et 42 b) appartiennent bien à *H. sibogae*, tel que nous l'avons défini, comme le montre la taille des épines dorsales sur leurs troisième et quatrième segments abdominaux ; il en est de même des deux syntypes que nous avons pu examiner (voir liste du matériel). La femelle figurée par DE MAN (1920, pl. XIV, fig. 42), récoltée à la station 12 de la « Siboga », doit être désignée comme lectotype.

2. Les spécimens de Madagascar correspondent bien par les épines de leurs troisième et quatrième segments abdominaux et les carènes de leurs deux premiers segments abdominaux à *H. sibogae*. La longueur de la partie dentée du bord dorsal de la carapace représente de 54 à

1. Nous possédons 30 récoltes de cette espèce faites aux Philippines, aux îles Chesterfield et Samoa ainsi qu'en Nouvelle-Calédonie et regroupant plus d'une centaine de spécimens. Un mâle (Lc = 29,5 mm) récolté aux îles Chesterfield, lors de la campagne MUSORSTOM V, à la station 383 (19°40,86' S-158°46,10' E, 615-600 m, 22.10.1986), a été choisi comme holotype (MP-Na 12395) ; six mâles (Lc = 21,3 à 31,9 mm) et cinq femelles ovigères (Lc = 24,5 à 31,2 mm), récoltés à la même station, sont des paratypes (MP-Na 12396).

58 % de ce bord (moyenne = 56 %), ce qui est un peu supérieur à ce que nous avons relevé pour les spécimens des Philippines et de la Nouvelle-Calédonie (45 à 56 % ;  $M = 51$  %) ; ceci peut s'expliquer par la grande taille des spécimens malgaches à notre disposition ; en effet la longueur de la partie dentée du bord dorsal de la carapace, bien que très variable, semble souvent plus développée chez les grands spécimens que chez les petits. Le nombre des dents rostrales supérieures et postrostrales varie de 15 à 21, et celui des dents rostrales inférieures de 6 à 11. Sur le mérus des troisièmes, quatrièmes et cinquièmes péréiopodes, le nombre des épines varie respectivement de 15 à 19 ( $M = 17,3$ ), 15 à 19 ( $M = 17,3$ ), 8 à 17 ( $M = 13,5$ ), sur le carpe de ces mêmes péréiopodes, de 3 à 6 ( $M = 3,8$ ), 3 à 5 ( $M = 3,5$ ), 0 à 5 ( $M = 3,5$ ) et sur l'ischion de 0 à 4 ( $M = 2,7$ ), 1 à 3 ( $M = 2,7$ ), 0 à 2 ( $M = 0,7$ ).

Nous n'avons malheureusement pas noté, lors de leur récolte, la coloration de ces spécimens et ignorons si, en particulier, ils portaient la tache rouge caractéristique d'*H. sibogae* sur leur troisième segment abdominal. Malgré cela, compte tenu des caractères énumérés plus haut, c'est sans réticence que nous les identifions à l'espèce de DE MAN.

3. Les auteurs japonais qui ont publié des illustrations en couleurs des espèces japonaises appartenant à ce que l'on peut appeler le groupe *ensifer*, ont tous fait des erreurs d'identification. C'est ainsi que les *H. ensifer* de MIYAKE (1975 : 101 ; 1982 : 65, n° 2, pl. 22, fig. 2) sont des *H. sibogae*, tandis que les *H. sibogae* de KUBO (1960 : 105, n° 8, pl. 52, fig. 7), MIYAKE (1975 : 101 ; 1982 : 6, n° 4, pl. 22, fig. 4), HAYASHI (1986 : 119, 268, fig. 76) sont des *H. hayashii*. L'*Heterocarpus* sp. d'HAYASHI (1986 : 121, 269, fig. 77) est un *H. sibogae*. Quant à CHAN et YU (1987), bien qu'ils aient très clairement noté les colorations différentes de leurs spécimens identifiés à *H. sibogae*, ils n'ont pas distingué *H. hayashii* d'*H. sibogae* si bien que, sur leur planche II, la figure D représente bien *H. sibogae* comme l'indique la légende, tandis que la figure C, contrairement à la légende, représente *H. hayashii* et non *H. sibogae*.

BATE (1888) a mentionné que les spécimens capturés par le « Challenger » entre les Philippines et l'Indonésie (2 ♂ 20,3 et 20,8 mm) et qu'il a identifiés à *H. ensifer* possèdent « a low thick carina on the median dorsal line of the first two somites of the pleon ». Ceci nous avait intrigué et, il y a plusieurs années (CROSNIER et FOREST, 1973 : 191), nous avons revu ces spécimens et conclu qu'ils devaient être rattachés à *H. sibogae* ; un récent réexamen nous a montré qu'ils étaient identifiables, sans hésitation, à *H. hayashii*.

De son côté, CHACE (1985), qui n'avait pu observer de spécimens frais, donc colorés, a bien remarqué que des différences troublantes existaient au sein de ses nombreux échantillons et il a figuré, sous le nom d'« *Heterocarpus sibogae*, variety », un spécimen qui appartient, à notre avis, à la forme à carène dorsale du deuxième segment abdominal relativement peu développée d'*H. hayashii*.

Cette dernière forme pose d'ailleurs un problème. En effet nous ne pouvons la distinguer des spécimens du Kiribati et des Hawaï, que nous avons rattachés à *H. ensifer*, que par le plus grand développement des carènes dorsales des deux premiers segments abdominaux. Par les autres caractères, cette forme et les « *H. ensifer* » du Kiribati et des Hawaï paraissent pratiquement identiques (cf. en particulier le tableau V). Ceci est troublant d'autant que GOODING (1984, fig. 1, photo du bas et non du haut comme il est indiqué à tort dans la légende) a publié une photo en noir et blanc d'un « *H. ensifer* » des Hawaï qui présente très nettement les marques colorées que nous avons relevées chez *H. hayashii* ; la photo ne permet pas, malheureusement, d'apprécier le développement des carènes dorsales des deux premiers segments abdominaux. *H. ensifer* et *H. hayashii* coexistent-ils aux Hawaï ? Ou bien les

spécimens des Hawaii ne seraient-ils qu'une forme à carène très basse d'*H. hayashii* (mais alors comment se séparent-ils des *H. ensifer* de l'Atlantique autrement que par la coloration) ? Autant de questions auxquelles nous sommes incapable, malheureusement, de répondre dans l'immédiat.

TABLEAU V. — Caractères divers relatifs à *Heterocarpus ensifer* et *H. hayashii*.

	<i>H. ensifer</i> <sup>1</sup> 19,5 < Lc < 31,7 mm		<i>H. hayashii</i> <sup>2</sup> 20,3 < Lc < 27,5 mm	
	VALEURS EXTRÊMES	MOYENNE	VALEURS EXTRÊMES	MOYENNE
Longueur du rostre/longueur de la carapace	1,24 à 0,90		1,37 à 0,90	
Nombre de dents rostrales supérieures et postrostrales	14 à 17	15,7	15 à 17	15,4
Nombre de dents rostrales inférieures	8 à 10	9,1	7 à 10	8,7
Nombre d'épines sur :				
Mérus des P3	16 à 18	17,25	16 à 19	17,50
Mérus des P4	14 à 19	16,55	14 à 20	16,58
Mérus des P5	12 à 14	12,76	9 à 18	13,20

1. 11 spécimens du Kiribati. — 2. Spécimens de la Nouvelle-Calédonie.

Lorsque les auteurs ont cité *H. ensifer* ou *H. sibogae* sans donner d'illustrations ni de détails suffisants, il est bien évident que seul un réexamen des spécimens en cause permettra de connaître leur identification exacte. Les références relatives à *H. hayashii* peuvent actuellement s'établir comme suit :

*Heterocarpus sibogae* ; KUBO, 1960 : 105, n° 8, pl. 52, fig. 7 ; MIYAKE, 1975 : 101 ; 1982 : 65, n° 4, pl. 22, fig. 4 ; KING, 1984, fig. Hs (clé) ; 1986, fig. 9 Hs ; HAYASHI, 1986 : 119, 268, fig. 76 (photo couleurs) ; CHAN et YU, 1987 : 58, pl. II, fig. C (photo couleurs). Non de Man, 1917.

*Heterocarpus sibogae* variety Chace, 1985 : 39, fig. 20.

*Heterocarpus ensifer* ; BATE, 1888 : 638, pl. 112, fig. 4. Non A. Milne Edwards, 1881.

? *Heterocarpus ensifer* ; GOODING, 1984, fig. 1 (photo du bas de la planche). Non A. Milne Edwards, 1881.

## RÉPARTITION

*H. sibogae* semble se trouver dans presque tout l'Indo-Ouest-Pacifique. Aux localités mentionnées par CHACE (1985 : 39), nous ajoutons Madagascar et la Polynésie (Tahiti et Tubuai). L'espèce a été signalée entre 247 et 700 m ; les captures que nous avons examinées ont été faites entre 275 et 850 m.

*H. hayashii* a été récolté du Japon aux Philippines, au large du Queensland (Australie)<sup>1</sup>, aux îles Chesterfield, en Nouvelle-Calédonie, aux îles Samoa et, peut-être, aux îles Hawaii. Cette espèce a été trouvée entre 180 et 350 m au Japon ; nos récoltes ont été faites entre 220 et 625 m.

1. D'après des récoltes non encore publiées faites par la James Cook University à Townsville.



**Heterocarpus tricarinatus** Alcock et Anderson, 1894

(Fig. 6 d ; pl. IV e-h)

Références relatives à *H. tricarinatus tricarinatus* Alcock et Anderson :

*Heterocarpus tricarinatus* Alcock et Anderson, 1894 : 154 ; ALCOCK et MCARDLE, 1901, pl. 51, fig. 1 ; BALSS, 1925 : 287 ; CALMAN, 1939 : 204 (en partie, spécimens st. 62, 162, 185).

Références relatives à *H. tricarinatus angustus* ssp. nov. :

*Heterocarpus tricarinatus* ; DE MAN, 1920 : 161, pl. 13, fig. 38 a-d ; pl. 14, fig. 38 ; CHACE, 1985 : 41, fig. 130.

Non *Heterocarpus tricarinatus* ; STEBBING, 1914 : 39 ; BARNARD, 1950 : 682, fig. 127 c-d ; CROSNIER, 1976 : 234, fig. 3c ; KENSLEY, 1977 : 38, fig. 15C (= *H. lepidus* de Man, 1917).

MATÉRIEL EXAMINÉ

*H. tricarinatus tricarinatus* : **Madagascar** : « Vauban », CH 141, 13°40,3' S-47°32,5' E, chalutage, 1600-1725 m, 28.02.1975 : 1 ♂ 34,2 mm (MP-Na 10026). — **Golfe d'Aden** : Deutschen Tiefsee-Exped., st. 270, 13°01' N-47°10' W, , chalutage, 1840 m, 4.04.1899 : 1 ♀ 28,2 mm, 1 ♀ ovig. 32,7 mm (ZMB 19228) ; John Murray Exped., st. 185, chalutage, 2000 m : 1 ♂ 26,2 mm (BM, sans numéro). — **Nord de la mer d'Arabie** : John Murray Exped., st. 62, chalutage, 1893 m : 7 juv., 3 ♂ et 4 ♀ 11,0 à 32,3 mm (BM.1939.10.9.253-256). — **Iles Maldives** : John Murray Exped., st. 162, 1829-2051 m : 1 ♂ 23,7 mm, 1 ♀ 24,6 mm (BM.1939.10.9.262).

*H. tricarinatus angustus* : **Indonésie** : « Siboga » Exped., st. 208, 5°39' S-122°12' E, au nord de l'île Muna, chalutage, 1886 m, vase compacte, 22.09.1899 : 1 ♂ 30,5 mm, 1 ♀ 13,6 mm (ZMA) ; st. 211, 5°40,7' S-120°45,5' E, entrée du golfe de Boni, chalutage, 1158 m, vase, 25.09.1899 : 1 ♀ 17,2 mm (ZMA) ; « Albatross » Exp., st. 5606, 0°16'28" N-121°33'30" E, chalutage, 1525 m, 17.11.1909 : 1 ♂ 20,5 mm, 2 ♀ 28,3 et 35,7 mm (USNM 221482) ; st. 5607, 0°04'00" S-121°36'00" E, chalutage, 1392 m, sable fin, 18.11.1909 : 1 ♂ 23,7 mm, 1 ♀ 24,8 mm, (USNM) ; Camp. CORINDON II, détroit de Makassar, st. 231, 0°04,9' N-119°47,8' E, chalutage, 1080-980 m, 4.11.1980 : 1 ♀ 33,0 mm, 1 ♀ ovig. 34,6 mm (MP-Na 10063).

TYPES D'*H. tricarinatus angustus*. — Le mâle (Lc = 30,5 mm) de la station 208 de l'expédition de la « Siboga », figuré par DE MAN (1920, pl. 13, fig. 38 a-d ; pl. 14, fig. 38) sous le nom d'*H. tricarinatus*, est l'holotype. Les deux spécimens capturés lors de la station 5607 de l'« Albatross » et les deux autres pêchés lors de la station 231 de CORINDON II sont les paratypes.

ÉTYMOLOGIE D'*H. tricarinatus angustus*. — L'adjectif *angustus* rappelle l'étroitesse de la côte dorsale médiane du troisième segment abdominal.

L'examen des spécimens d'*H. tricarinatus* provenant de différentes régions de l'Indo-Ouest-Pacifique nous a amené à distinguer, chez cette espèce, deux sous-espèces, *H. tricarinatus tricarinatus* et *H. tricarinatus angustus*, se différenciant par la forme de la côte dorsale médiane du troisième segment abdominal.

Chez *H. tricarinatus tricarinatus*, qui est la forme décrite par ALCOCK et ANDERSON, 1894, comme a bien voulu nous le confirmer le Dr MAYA DEB du Zoological Survey of India, la côte dorsale médiane du troisième segment abdominal est très large, ne s'étend, au plus, que sur les trois cinquièmes centraux du segment et a ses bords latéraux convexes (pl. IV e-f) ; cette côte, peu en relief dans tous les cas, peut manquer chez les spécimens de taille petite ou moyenne.



Chez *H. tricarinatus angustus*, qui est la forme traitée par DE MAN (1920) sous le nom de *tricarinatus*, la côte dorsale médiane du troisième segment abdominal est nettement moins large que chez la sous-espèce nominative, plus longue (elle s'étend sur les huit dixièmes centraux du segment) et a ses bords latéraux sinueux surtout dans leur partie antérieure (pl. IV g-h) ; cette côte, toujours présente, est en outre mieux marquée que chez la sous-espèce nominative.

Chez ces deux sous-espèces, les dactyles des péréiopodes sont longs. Seuls deux troisièmes péréiopodes complets ont pu être examinés, aussi bien chez la sous-espèce nominative que chez l'autre. Les valeurs trouvées pour le rapport longueur du dactyle/longueur du propode sont 0,36 et 0,37 dans le cas de la première, 0,39 et 0,39 dans le cas de la seconde.

#### REMARQUES

Comme l'avait envisagé CHACE (1985 : 41), les récoltes de la « John Murray Expedition » mentionnées par CALMAN (1939 : 205) sous le nom d'*Heterocarpus tricarinatus* renferment deux espèces : *H. tricarinatus tricarinatus* (st. 62, 162, 185) et *H. lepidus* de Man, 1917 (st. 115, 145E). Le spécimen en mauvais état (il venait de muer) capturé à la station 54 (côte d'Arabie) pose un problème : il semble devoir être rattaché à *H. tricarinatus* mais plus à la sous-espèce *angustus* qu'à la nominative ; son état médiocre empêche de conclure avec certitude.

Proches d'*H. gibbosus* Bate, 1888, et d'*H. lepidus* de Man, 1917, et parfois confondues avec eux, les deux sous-espèces d'*H. tricarinatus* s'en distinguent toutefois aisément par :

- le rostre portant, sur toute sa longueur, une carène latérale distincte ;
- les carènes de la carapace plus fines et mieux marquées et la partie postérieure de la carène postantennaire nettement plus arquée (fig. 6 d) ;
- les dents plus nombreuses et plus serrées sur le bord supérieur du rostre, en avant de l'orbite : 6 à 10 au lieu de 4 à 6 chez *H. gibbosus* et 4 à 7 chez *H. lepidus*.

La côte dorsale médiane du troisième segment abdominal permet également de différencier très aisément les formes ci-dessus dans presque tous les cas (pl. IV). Ce n'est qu'entre *H. tricarinatus angustus* et *H. lepidus* que l'on pourrait éprouver une certaine perplexité, les côtes étant proches d'aspect ; l'on notera toutefois la sinuosité plus marquée, surtout dans leur partie antérieure, des bords latéraux de la côte chez *H. tricarinatus angustus*.

L'on notera également que la carène branchiostège s'étend, chez les sous-espèces d'*H. tricarinatus*, sur une longueur qui n'excède pas celle que l'on observe chez *H. lepidus* (et donc moindre que chez *H. gibbosus*).

Enfin l'on se rappellera que, jusqu'à présent (cf. infra), les deux sous-espèces d'*H. tricarinatus* n'ont jamais été capturées à moins de 1000 m de profondeur, tandis qu'*H. lepidus* et *H. gibbosus* n'ont jamais été pêchés à plus de 800 m (en ce qui concerne la capture à 1280 m du type d'*H. gibbosus*, consulter CHACE, 1985 : 42).

*Taille* : *H. tricarinatus tricarinatus* et *H. tricarinatus angustus* semblent atteindre les mêmes tailles : un mâle de l'espèce nominative a une carapace mesurant 34,2 mm, ce qui correspond à une longueur totale de 12 cm environ ; une femelle d'*H. tricarinatus angustus* a une carapace de 35,7 mm.

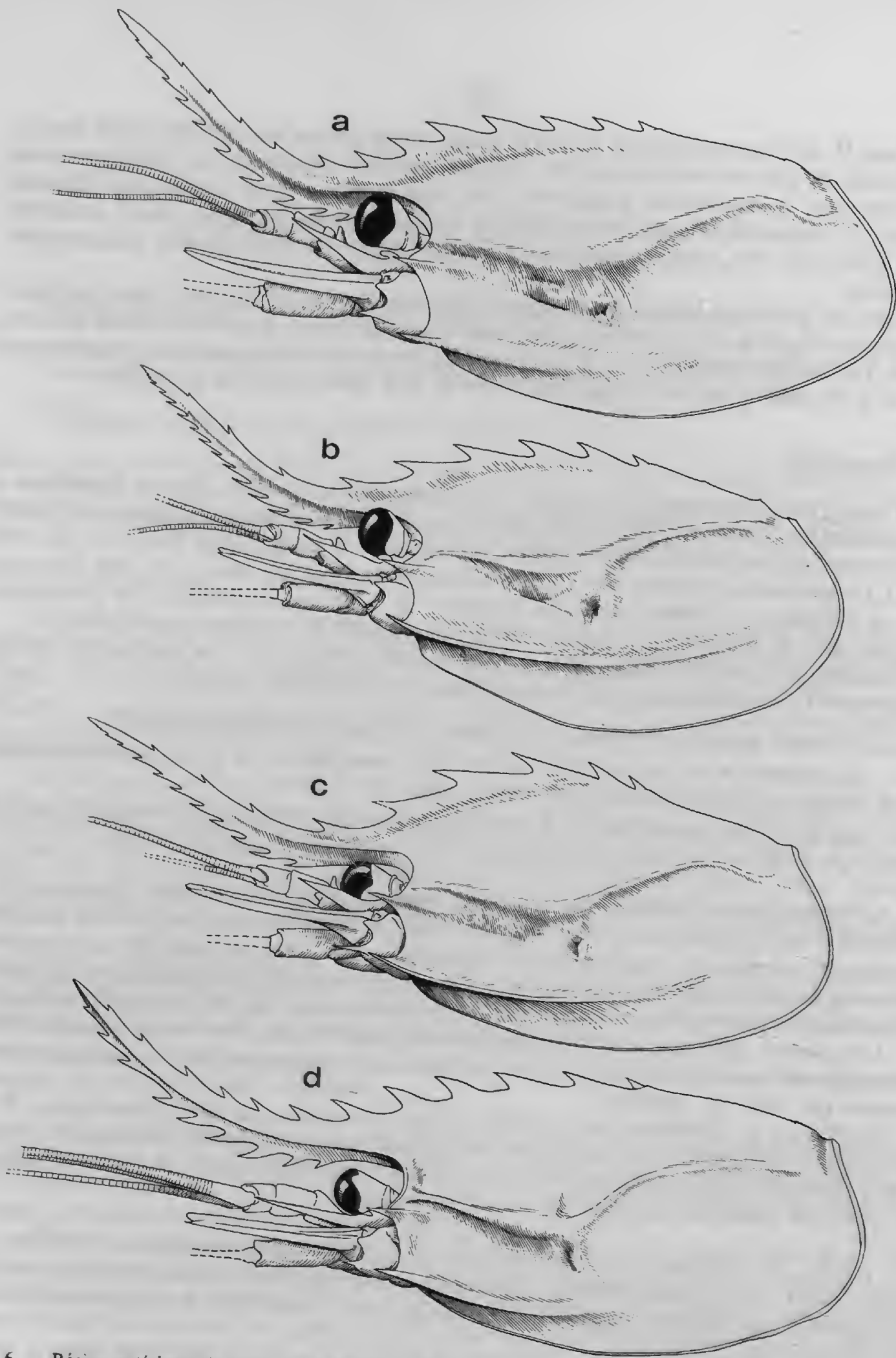


FIG. 6. — Région antérieure du corps, vue latérale : a, *Heterocarpus lepidus* de Man, 1917, ♀ 32,4 mm, Madagascar, CH 29, 540 m (MP-Na 10055). — b-c, *Heterocarpus gibbosus* Bate, 1888 : b, ♀ 29,4 mm, Philippines, MUSORSTOM III, st. 144, 379-383 m (MP-Na 9887) ; c, ♀ 31,0 mm, Philippines, MUSORSTOM I, st. 49, 416-425 m (MP-Na 9907). — d, *Heterocarpus tricarinatus* Alcock et Anderson, 1894 : ♀ 34,2 mm, Madagascar, CH 141, 1600-1725 m (MP-Na 10026).

## RÉPARTITION

La sous-espèce nominative a été trouvée dans l'océan Indien occidental (côte est d'Afrique, Madagascar, golfe d'Aden, mer d'Arabie, îles Laccadives et Maldives) entre 1600 et 2000 m de profondeur. *H. tricarinatus angustus* n'est encore connue que d'Indonésie et des Philippines entre 1080-980 et 1886 m de profondeur.

### ***Heterocarpus unicarinatus* Borradaile, 1915**

(Fig. 7)

*Heterocarpus unicarinatus* Borradaile, 1915 : 208 ; 1917 : 399, pl. 58, fig. 2 ; DE MAN, 1920 : 154 (clé) ; CHACE, 1985 : 21 (clé).

MATÉRIEL EXAMINÉ. — **Seychelles** : Percy Sladen Trust Exped., près des îles Providence, 1165-1216 m, J. S. GARDINER coll., 1905 : 1 ♂ 21,0 mm (UMZC).

L'unique spécimen connu est malheureusement en mauvais état. En particulier, il a maintenant perdu tous ses péréiopodes. De plus il a dû se dessécher et est maintenant très racorni, ce qui rend difficile l'appréciation des reliefs.

BORRADAILE a comparé son espèce à *H. longirostris* MacGilchrist, 1905, indiquant comme principale différence la longueur de la carène (appelée à tort antennaire par BORRADAILE) qui prolonge l'épine branchiostège, cette carène s'étendant sur toute la longueur de la carapace chez *H. longirostris* et sur le quart antérieur seulement chez *H. unicarinatus*.

D'autres différences peuvent être notées. Elles concernent :

— le bord distal du troisième segment abdominal qui porte, chez *H. longirostris*, une forte côte de section arrondie qui s'étend sur toute la longueur du segment et se termine postérieurement par une épine, tandis que, chez *H. unicarinatus*, cette côte est moins marquée, plus large, de section plus arrondie, ne s'étend que sur les quatre cinquièmes environ du bord dorsal et est postérieurement totalement inerme (fig. 7 c) ;

— les pleurons du quatrième segment abdominal qui, armés d'une épine à leur angle postéro-inférieur chez *H. longirostris*, en sont dépourvus chez *H. unicarinatus*, la jonction des bords postérieur et inférieur des pleurons se faisant suivant une courbe régulière.

En complément de la description de BORRADAILE, nous mentionnons que, chez le type d'*H. unicarinatus*, l'épine antennaire dépasse la branchiostège (contrairement au dessin de BORRADAILE), le stylocérîte atteint les trois cinquièmes du deuxième segment du pédoncule antennulaire, et le telson est armé de cinq épines dorsolatérales d'un côté et de quatre de l'autre (les distales n'étant pas comptées).

CHACE (1985), qui n'a pu examiner le type d'*H. unicarinatus*, a déduit du texte de BORRADAILE et du rapprochement fait par cet auteur entre son espèce et *H. longirostris*, qu'*H. unicarinatus* était armé d'une épine à l'extrémité postérieure du bord dorsal de son troisième segment abdominal. Il a ainsi été amené à introduire cette espèce, dans sa clé d'identification, à côté d'*H. grimaldii* A. Milne Edwards et Bouvier, 1905, et d'*H. longirostris*, alors qu'en fait

c'est au voisinage d'*H. tricarinatus* Alcock et Anderson, 1894, *H. gibbosus* Bate, 1888, et *H. lepidus* de Man, 1917, qu'elle doit se trouver.

*H. unicarinatus* se distingue aisément des trois dernières espèces citées par :

- la carène branchiostège plus courte, ne s'étendant que sur le quart antérieur de la carapace au lieu d'au moins les deux cinquièmes et, le plus souvent, beaucoup plus ;
- les pleurons sans épine du quatrième segment abdominal ;
- le scaphocérîte nettement plus étroit (fig. 7 b).

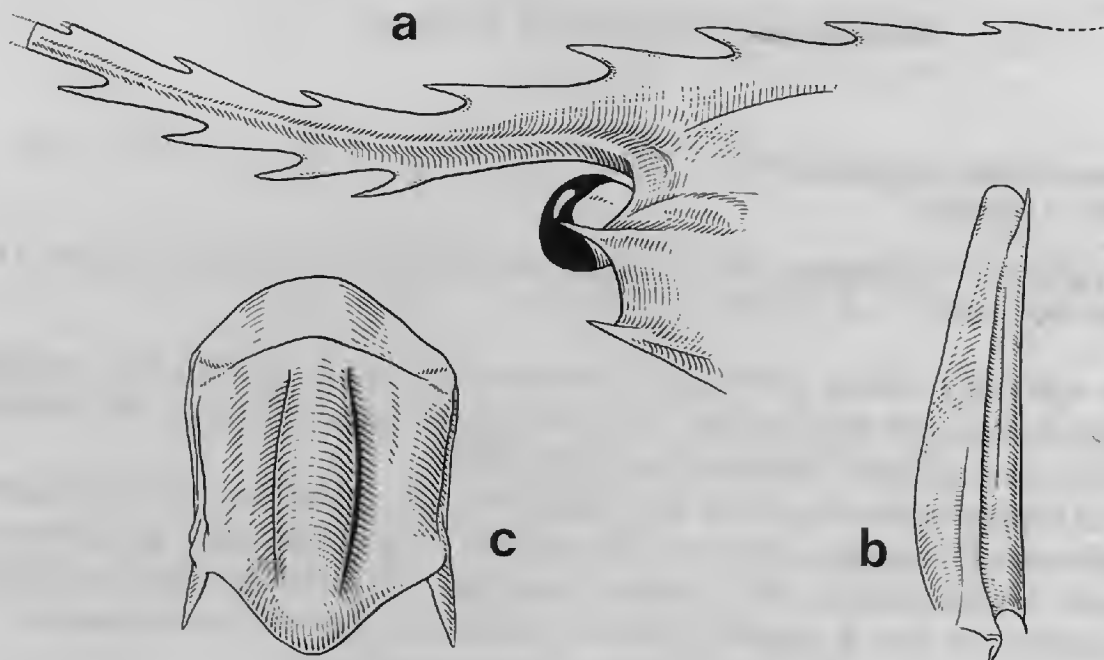


FIG. 7. — *Heterocarpus unicarinatus* Borradaile, 1915, ♂ 21,0 mm, holotype, îles Providence (UMZC) : a, région antérieure de la carapace ; b, scaphocérîte ; c, troisième segment abdominal, vue de dessus.

On notera par ailleurs qu'*H. unicarinatus* a la côte dorsale de son troisième segment abdominal d'une largeur voisine de celle d'*H. lepidus* et d'*H. tricarinatus angustus*.

L'examen du type de BORRADAILE nous a laissé, en fait, perplexe. Nous nous demandons si la courte carène qui prolonge, en arrière, l'épine branchiostège n'est pas largement un artefact dû au dessèchement du spécimen (de même que le creusement en gouttière qui s'observe sur la face dorsale du sixième segment abdominal). Dans ces conditions, le spécimen de BORRADAILE nous paraîtrait devoir se rattacher plus aux *Plesionika* du groupe *laevis-fenneri gibbosus-lepidus*.

La récolte de matériel topotypique paraît indispensable pour conclure avec certitude.

#### RÉPARTITION

Cette espèce n'est toujours connue que par l'holotype, capturé dans l'océan Indien occidental, aux Seychelles, près de l'île Providence, lors d'une pêche à 1165-1216 m de profondeur.

# CLÉ D'IDENTIFICATION DES ESPÈCES DU GENRE *Heterocarpus*

La clé ci-après n'est qu'une adaptation de celle que CHACE (1985) a récemment publiée. Nous y avons essentiellement apporté les quelques modifications que les mises au point contenues dans ce travail suggéraient et y avons ajouté les espèces et sous-espèces nouvelles décrites depuis la parution de l'étude de CHACE (BURUKOVSKY, 1986, présent travail) ou en cours de publication (MONTERROSA).

On n'y trouvera pas *H. laevis* A. Milne Edwards, 1881, que, dans un travail récent (CROSNIER, 1986), il nous a semblé plus logique de rattacher au genre *Plesionika*. Des espèces nouvelles que nous devons décrire rendent toutefois de moins en moins claire la séparation entre les genres *Heterocarpus* et *Plesionika*.

On y trouvera par contre *H. unicarinatus* Borradaile, 1915, bien que, comme nous l'avons mentionné, l'appartenance de cette espèce au genre *Heterocarpus* ne nous paraisse pas certaine.

Dans la clé, les noms en italiques indiquent les espèces traitées dans ce travail.

1. Présence sur les faces latérales de la carapace d'une carène postantennaire, c'est-à-dire d'une carène dont l'extrémité antérieure se confond avec l'épine antennaire ou est située dans son prolongement immédiat ..... 2
- Présence sur les faces latérales de la carapace, au lieu d'une carène postantennaire, d'une carène postorbitaire, c'est-à-dire d'une carène dont l'extrémité antérieure, située en arrière de l'orbite, se trouve au-dessus de l'épine antennaire ..... 9
2. Carapace sans carène cardiolatérale sur sa partie postérieure, au-dessus de la carène postantennaire. Segments abdominaux tous sans épine médiane sur leur bord postérieur. Épine distale externe du scaphocérîte ne dépassant pas la lame ..... 3
- Carapace avec une carène cardiolatérale sur sa partie postérieure, au-dessus de la carène postantennaire. Troisième et quatrième segments abdominaux avec une épine médiane, le plus souvent forte, sur leur bord postérieur. Épine distale externe du scaphocérîte dépassant nettement la lame ..... 5
3. Troisième segment abdominal avec une forte épine vers le milieu de sa face dorsale ..... 4
- Troisième segment abdominal sans épine vers le milieu de sa face dorsale .....  
..... *H. sp. nov.* Monterossa, sous presse<sup>1</sup> (Antilles : Porto-Rico et îles Vierges ; 500-777 m).
4. Telson portant quatre paires d'épines dorsolatérales (sans compter celles de l'extrémité). Trois premières dents postrostrales et rostrales supérieures non implantées sur une crête. Épine du troisième segment abdominal sans coloration particulière .....  
..... *H. woodmasoni* Alcock, 1901 : 108 (Mer des Andamans, Indonésie, Philippines, mer de Chine méridionale ; 291-655 m).
- Telson portant deux paires d'épines dorsolatérales. Trois premières dents postrostrales et rostrales supérieures implantées sur une légère crête. Épine du troisième segment abdominal colorée, ainsi que le voisinage de sa base, en rouge foncé, avec des zébrures blanches ..... *H. calmani*
5. Une carène dorsale en lame de couteau sur le deuxième segment abdominal ..... 6
- Pas de carène dorsale sur le deuxième segment abdominal ou une carène basse, non en lame de couteau ..... 6

1. La description de cette espèce nouvelle, par Oscar MONTERROSA, est actuellement sous presse dans les Proceedings de la Biological Society de Washington.



6. La carène du deuxième segment abdominal est toujours haute et très développée. L'épine dorsale du quatrième segment abdominal est aussi longue ou plus longue (très rarement légèrement plus courte) que celle du troisième. La carapace n'a pas de tache caractéristique, mais une tache rouge se trouve à mi-hauteur des faces latérales du troisième segment abdominal ..... *H. sibogae*
- La carène du deuxième segment abdominal, toujours en lame de couteau, peut être moins élevée. La longueur de l'épine dorsale du quatrième segment abdominal est toujours inférieure aux trois quarts, mais rarement à la moitié et jamais aux deux cinquièmes de celle de l'épine du troisième. L'abdomen n'a pas de tache caractéristique, mais une tache rouge, ovale, s'observe sur les faces latérales de la carapace, entre les carènes postantennaire et cardiolatérale ; cette tache est surmontée d'une autre tache, allongée, située au-dessus de la carène cardiolatérale..... *H. hayashii*
7. La longueur de l'épine du quatrième segment abdominal est toujours inférieure au quart de celle de l'épine du troisième ..... 8
- La longueur de l'épine du quatrième segment abdominal est comprise entre les deux cinquièmes et les deux tiers de celle de l'épine du troisième. La carapace porte de nombreuses taches rouges mais de contour et d'étendues variables ..... *H. ensifer*
8. La partie dentée du bord dorsal de la carapace couvre de 45 à 54 % de ce bord (moyenne suivant les échantillons comprise entre 46 et 51 %). Les faces latérales de la carapace sont ornées d'une tache rouge ovale, bien délimitée, située entre les carènes postantennaire et cardiolatérale ..... *H. parvispina*
- La partie dentée du bord dorsal de la carapace couvre de 55 à 60 % de ce bord (moyenne égale à 57,5 %). La carapace ne présente pas de tache caractéristique ..... *H. amacula*
9. Faces latérales de la carapace avec une seule carène longitudinale s'étendant sur presque toute leur longueur ..... 10
- Faces latérales de la carapace avec deux carènes longitudinales s'étendant sur presque toute leur longueur ..... 11
10. Abdomen lisse, sans côte ..... *H. nesis* Burukovsky, 1986 : 62 (Est-Pacifique : 13°34' N-120°30' W ; 800 m).
- Abdomen avec une côte dorsale basse et large sur son troisième segment abdominal et des traces de côte du même type sur les quatrième et cinquième segments ..... *H. alexandri* A. Milne Edwards, 1883 : pl. 28 (Antilles ; Hawaï ? ; 1472-1884 m)¹.
11. Segments abdominaux tous sans épine médiane sur le bord postérieur..... 12
- Troisième segment abdominal, au moins, avec une épine médiane sur son bord postérieur 19
12. Épine branchiostège dépassant l'épine antennaire ..... 13
- Épine branchiostège ne dépassant pas l'épine antennaire ..... 14
13. Bord dorsal du rostre sans dents sur sa moitié distale. Épine distale externe du scaphocérîte atteignant l'extrémité de la lame, qui est arrondie ..... *H. laevigatus*
- Bord dorsal du rostre denté sur toute sa longueur. Épine distale externe du scaphocérîte n'atteignant pas l'extrémité de la lame qui est plus ou moins tronquée ..... *H. signatus* Rathbun, 1906 : 918 (Hawaï ; 463-699 m).
14. Carène branchiostège s'étendant presque jusqu'au bord postérieur de la carapace. Troisièmes maxillipèdes sans exopodite ..... *H. vicarius* Faxon, 1893 : 203 (Est-Pacifique, du golfe de Californie au golfe de Panama ; 73-549 m).
- Carène branchiostège ne s'étendant que sur 85 %, au plus, de la longueur de la carapace à son niveau et, le plus souvent, beaucoup moins. Troisièmes maxillipèdes avec un exopodite bien développé ..... 15

1. Alors que cet article était sous presse, F. A. CHACE nous a appris que le type d'*Heterocarpus alexandri*, considéré comme perdu, avait été retrouvé, qu'il le décrivait et que son examen montrait qu'il appartient, ainsi vraisemblablement qu'*H. nesis*, au groupe d'espèces dont la situation générique est actuellement assez mal définie et qui comprend, entre autres, *laevis*, *fenneri* et aussi certainement *unicarinatus* ; quant au « *H. alexandri* » signalé par RATHBUN (1906 : 918) aux Hawaï, il appartiendrait probablement, toujours d'après F. A. CHACE, à une espèce nouvelle.

15. Carène branchiostège ne s'étendant que sur le quart de la longueur de la carapace à son niveau. Pleuron du quatrième segment abdominal sans épine. Scaphocérîte étroit ( $L/l$  voisin de 4,2) ... *H. unicarinatus*
- Carène branchiostège s'étendant au moins sur les deux cinquièmes de la longueur de la carapace à son niveau et souvent nettement plus. Pleurons du quatrième segment abdominal avec une épine inféropostérieure. Scaphocérîte large ( $L/l < 3$ ) ..... 16
16. Rostre avec une carène latérale saillante sur toute sa longueur. Carène postorbitaire nettement incurvée vers son milieu ..... 17
- Rostre avec une carène latérale s'estompant rapidement au-delà des yeux. Carène postorbitaire faiblement incurvée vers son milieu ..... 18
17. Côte dorsale médiane du troisième segment abdominal très large (longueur segment/largeur côte voisin de 0,4) et parfois complètement estompée ..... *H. tricarinatus tricarinatus*
- Côte dorsale médiane du troisième segment abdominal toujours bien marquée et moins large (longueur segment/largeur côte compris entre 0,25 et 0,30) ..... *H. tricarinatus angustus*
18. Carène branchiostège égale ou supérieure aux trois quarts de la longueur de la carapace à son niveau. Côte dorsale médiane du troisième segment abdominal assez étroite (longueur segment/largeur côte voisin de 0,15-0,20) ..... *H. gibbosus*
- Carène branchiostège inférieure aux trois quarts de la longueur de la carapace à son niveau. Côte dorsale médiane du troisième segment abdominal assez large (longueur segment/largeur côte voisin de 0,25) ..... *H. lepidus*
19. Quatrième et cinquième segments abdominaux avec une épine médiane sur leur bord postérieur 20
- Quatrième et cinquième segments abdominaux sans épine médiane sur leur bord postérieur 24
20. Carène médiane dorsale du troisième segment abdominal avec une incision formant dent vers son milieu ..... 21
- Carène médiane dorsale du troisième segment abdominal sans incision ..... 23
21. Troisièmes maxillipèdes sans exopodite ..... *H. reedi* Bahamonde, 1955 : 105 (Chili, entre 25° et 39° S ; 200-500 m).
- Troisièmes maxillipèdes avec un exopodite court mais bien distinct ..... 22
22. Rostre habituellement plus court que la carapace avec une carène latérale distincte sur toute sa longueur. Scaphocérîte moins de 4 fois plus long que large et inférieur aux deux tiers de la carapace ..... *H. affinis* Faxon, 1893 : 204 (Côte pacifique du Mexique ; 1207-1244 m).
22. Rostre habituellement plus de 1,5 fois plus long que la carapace, sans carène latérale distincte. Scaphocérîte plus de 4 fois plus long que large et environ égal aux trois quarts de la longueur de la carapace ..... *H. hostilis* Faxon, 1893 : 204 (golfe de Panama ; 1271-1866 m).
23. Troisièmes maxillipèdes avec un exopodite court mais bien distinct ..... *H. dorsalis*
- Troisièmes maxillipèdes sans exopodite ..... *H. oryx* A. Milne Edwards, 1881 : 10 (Atlantique occidentale, du golfe du Mexique au nord du Brésil ; 649-1774 m).
24. Rostre à peu près aussi long que la carapace, sans dents sur la moitié distale de son bord dorsal *H. grimaldii* A. Milne Edwards et Bouvier, 1900 : 58 (Atlantique oriental, du Portugal aux Açores et à l'Angola ; 914-2834 m).
- Rostre plus de 1,5 fois plus long que la carapace, denté sur toute la longueur de son bord dorsal ..... *H. longirostris*

## CONCLUSIONS

La littérature consacrée aux *Heterocarpus* reflète souvent la perplexité des auteurs devant la diversité des formes rencontrées et la difficulté de savoir s'il s'agit de variations à l'intérieur d'une même espèce ou, au contraire, d'espèces ou de sous-espèces distinctes. On retrouvera, malheureusement, cette même perplexité à plusieurs reprises dans notre travail.

Très souvent ceux qui étudient les collections ne sont pas ceux qui les ont récoltées. Il s'ensuit que la plupart des travaux taxonomiques sont effectués sur des spécimens ne portant plus aucune trace de coloration. Or celle-ci, dans beaucoup de cas, se révèle être un caractère distinctif excellent et d'une observation immédiate. Il est significatif, à cet égard, de constater que les trois espèces nouvelles que nous décrivons ont toutes été distinguées, à l'origine, par leur coloration, les différences morphologiques, souvent assez minimes, qui les séparent ayant été relevées postérieurement. Nous sommes donc convaincu qu'un effort particulier d'observation de la coloration des spécimens, rendu beaucoup plus aisé qu'autrefois avec les progrès de la macrophotographie sur le terrain, devrait permettre de progresser dans notre connaissance des *Heterocarpus* et, en particulier, de confirmer ou d'infirmer certaines de nos conclusions.

Il peut paraître paradoxal de constater que c'est souvent à partir du moment où l'on dispose de nombreux échantillons que les problèmes taxonomiques se compliquent. Ce paradoxe n'est qu'apparent car les variations intraspécifiques interviennent alors largement et, chez certaines espèces, elles semblent si marquées qu'il est difficile d'en saisir les limites et de les préciser par rapport à celles d'espèces très voisines, d'autant que l'on ne peut exclure, même si cela apporte des solutions un peu trop faciles, la présence d'hybrides.

Beaucoup reste à faire, en particulier en ce qui concerne ce qu'on peut appeler le groupe « *ensifer* » (*H. ensifer*, *H. parvispina*, *H. amacula*, *H. sibogae* et *H. hayashii*) ; ceci peut paraître d'autant plus inattendu que ce groupe comprend des espèces qui sont parmi les plus communes et les plus abondantes d'*Heterocarpus*.

D'autres problèmes sont posés par les espèces décrites d'après un seul spécimen en mauvais état (cas, par exemple, d'*H. unidentatus* Borradaile, 1915, et aussi d'*H. nesis* Burukovsky, 1986). La pratique de telles descriptions nous paraît à proscrire, sauf lorsqu'un caractère très particulier, non partagé par des espèces voisines, permet de reconnaître, à coup sûr, la nouvelle espèce.

Il est bien certain que notre travail ne doit être considéré que comme ce qu'il est : une étape dans la connaissance du genre *Heterocarpus*.

## Remerciements

Le Dr F. A. CHACE, du National Museum of Natural History à Washington, en nous facilitant grandement la tâche par la publication de son excellent travail de 1985, a été, sans le savoir, à l'origine de la présente note ; en outre, avec sa courtoisie et son efficacité coutumières, il nous a adressé du matériel de comparaison et, surtout, a accepté de critiquer notre manuscrit.

Le Dr A. A. FINCHAM et M. P. CLARK nous ont reçu avec leur cordialité habituelle lorsque nous avons été au British Museum pour examiner divers spécimens. Il en a été de même du Dr R. J. SYMONDS à l'University Museum de Cambridge. Les Dr H. E. GRÜNER, du Zoologisches Museum de Berlin, H. E. PLATVOET, du Zoologisch Museum d'Amsterdam, ont accepté de nous adresser du matériel dont des types. Les Dr M. DEB et Shri K. N. REDDY du Zoological Survey of India à Calcutta, ont bien voulu examiner des spécimens étudiés par A. ALCOCK et noter certains de leurs caractères. Le Dr B. RICHER DE FORGES, du Centre ORSTOM de Nouméa, nous a envoyé diverses récoltes faites dans la région néo-calédonienne, aux îles Samoa et au Kiribati.

Le Dr K.-I. HAYASHI, de la Shimonoseki University of Fisheries, nous a fourni de la littérature japonaise qu'il a pris le soin de nous traduire.

Le Pr J. FOREST, du Muséum national d'Histoire naturelle, a relu notre manuscrit.

MM. M. GAILLARD et J. REBIÈRE, également du Muséum national d'Histoire naturelle, ont exécuté, respectivement, les dessins (à l'exception de la figure 7 due au talent de M. OPIC, dessinateur naturaliste de l'ORSTOM) et les photos en noir illustrant cette note. M. P. LABOUTE, plongeur océanographe de l'ORSTOM, est l'auteur des photos en couleurs.

À tous nous adressons nos remerciements.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ALCOCK, A., 1899. — Crustacea. Part VII. Illustrations of the Zoology of the Royal Indian Marine Survey Ship « Investigator », pl. 36-45.
- 1901. — A Descriptive Catalogue of the Indian Deep-Sea Decapoda Macrura and Anomala in the Indian Museum. Being a Revised Account of the Deep-Sea Species collected by the Royal Indian Marine Survey Ship « Investigator ». Calcutta, iv + 286 p., 3 pl.
- ALCOCK, A., et A. R. S. ANDERSON, 1894. — Natural History Notes from H. M. Indian Marine Survey Steamer « Investigator », Commander C. F. Oldham, R. N., commanding, Ser. II, N° 14. An Account of a Recent Collection of Deep-Sea Crustacea from the Bay of Bengal and Laccadive Sea. *J. Asiat. Soc. Beng.*, 63 (pt. 2) : 141-185, pl. 9.
- 1899. — Natural History Notes from H. M. Royal Indian Marine Survey Ship « Investigator », Commander T. H. Heming, R. N., commanding. Ser. III, N° 2. An Account of the Deep-Sea Crustacea dredged during the Surveying-Season of 1897-98. *Ann. Mag. nat. Hist.*, (7), 3 : 278-292.
- ALCOCK, A., et A. C. MACGILCHRIST, 1905. — Crustacea. Part XI. Illustrations of the Zoology of the Royal Indian Marine Survey Ship « Investigator », pl. 68-76.
- BAHAMONDE, N. N., 1955. — Hallazgo de Una Especie Nueva de *Heterocarpus*, en Aguas Chilenas : *H. reedi* n. sp. *Investnes zool. chil.*, 2 (7) : 105-114, 4 pl.
- BALSS, H., 1925. — Macrura der Deutschen Tiefsee-Expedition. 2. Natantia, Teil A. *Wiss. Ergebn. dt. Tiefsee-Exped. « Valdivia »*, 20 : 217-315, fig. 1-75, pl. 20-28.
- BARNARD, K. H., 1950. — Descriptive Catalogue of South African Crustacea. *Ann. S. Afr. Mus.*, 38 : 1-837, fig. 1-154.
- BATE, C. S., 1888. — Report on the Crustacea Macrura dredged by H. M. S. Challenger during the years 1873-76. *Rep. scient. Res. Voy. Challenger*, Zool., 24, xc + 942 p., 76 fig., 150 pl.
- BORRADAILE, L. A., 1915. — Notes on Carides. *Ann. Mag. nat. Hist.*, (8), 15 : 205-213.
- 1917. — On Carides from the Western Indian Ocean. Percy Sladen Trust Exped. n° IX. *Trans. linn. Soc. Lond.*, 17 : 397-412, pl. 58-59.
- BURUKOVSKY, R. N., 1986. — A new shrimp species from the genus *Heterocarpus* (Crustacea Decapoda : Pandalidae) and a brief review of species of the genus. *Biull. Moskovskogo obschestva ispytatelej prirody*, 91 (5) : 62-73, fig. 1-4 (en russe).
- CALMAN, W. T., 1939. — Crustacea : Caridea. *Scient. Rep. John Murray Exped.*, 1933-34, 6 (4) : 183-224, fig. 1-8.
- CHACE, F. A., 1985. — The Caridean Shrimps (Crustacea Decapoda) of the Albatross Philippine Expedition, 1907-1910, Part 3 : Families Thalassocarididae and Pandalidae. *Smithson Contr. Zool.*, (411) : I-IV + 1-143, fig. 1-62.
- CHAN, T.-Y., et H.-P. YU, 1987. — On the *Heterocarpus* shrimps (Crustacea : Decapoda : Pandalidae) from Taiwan. *Bull. Inst. Zool. Acad. sin.*, 26 (1) : 53-60, pl. I-II.
- CROSNIER, A., 1976. — Données sur les Crustacés Décapodes capturés par M. Paul Guézé à l'île de La Réunion lors d'essais de pêche en eau profonde. In : Biologie marine et Exploitation des Ressources de l'océan Indien occidental. Colloque Commerson, La Réunion 16-24 octobre 1973. *Trav. Doc. ORSTOM*, (47) : 225-256, fig. 1-9, pl. 1-2.



- 1986a. — Crevettes de la famille des Pandalidae récoltées durant les dernières années en Polynésie française. Description de *Plesionika chacei* et *P. carsini* spp. nov., *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 4<sup>e</sup> sér., 8, sect. A, (2) : 361-377, fig. 1-4.
- 1986b. — *Plesionika fenneri*, nouveau nom pour *Plesionika chacei* Crosnier, 1986. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 4<sup>e</sup> sér., 8, sect. A, (3) : 691.
- CROSNIER, A., et J. FOREST, 1973. — Les crevettes profondes de l'Atlantique oriental tropical. *Faune tropicale*, 19, 409 p., 121 fig.
- CROSNIER, A., et Ch. JOUANNIC, 1973. — Note d'information sur les prospections de la pente continentale malgache effectuées par le N. O. Vauban. Bathymétrie-Sédimentologie-Pêche au chalut. *Doc. scient. Centre ORSTOM Nosy Be*, (42), 18 p. multigr., 1 fig., 4 pl. h.t., 8 cartes h.t.
- FAXON, W., 1893. — Report on the Dredging Operations off the West Coast of Central America to the Galapagos, to the West Coast of Mexico, and in the Gulf of California, in Charge of Alexander Agassiz, Carried on by the U.S. Fish Commission Steamer « Albatross », during 1891, Lieut. Commander Z.L. Tanner, U.S.N., Commanding, VI : Preliminary Descriptions of New Species of Crustacea. *Bull. Mus. comp. Zool. Harv.*, 24 (7) : 149-220.
- GOODING, R. M., 1984. — Trapping Surveys for the Deepwater Caridean Shrimps, *Heterocarpus laevigatus* and *H. ensifer*, in the Northwestern Hawaiian Islands. *Mar. Fish. Rev.*, 46 (2) : 18-26, fig. 1-11.
- HAYASHI, K.-I., 1986. — In : K. BABA, K.-I. HAYASHI et M. TORIYAMA, Decapod Crustaceans from the Continental Shelf and Slope around Japan. Japan Fisheries Resource Conservation Association éd., Tokyo, 336 p., fig. 1-22 + 1-176 (en japonais et en anglais).
- HOLTHUIS, L. B., 1980. — FAO species catalogue. Vol. 1. Shrimps and prawns of the world. An annotated catalogue of species of interest to fisheries. *FAO Fish. Biol. Synopses*, (125) Vol. 1, 261 p.
- KENSLEY, B. F., 1969. — Decapod Crustacea from the South-West Indian Ocean. *Ann. S. Afr. Mus.*, 52 (7) : 149-181, fig. 1-16.
- 1972. — Shrimps and Prawns of Southern Africa. South African Museum éd., 65 p., 30 fig.
- 1977. — The South African Museum's Meiring Naude Cruises. Part 5. Crustacea, Decapoda, Reptantia and Natantia. *Ann. S. Afr. Mus.*, 72 (2) : 13-44, fig. 1-16.
- 1981. — On the Zoogeography of Southern African Decapod Crustacea, with a Distributional Checklist of the Species. *Smithson. Contr. Zool.*, (338) : i-iv + 1-164, fig. 1-4.
- KING, M. G., 1984. — The species and depth distribution of deepwater caridean shrimps (Decapoda Caridea) near some southwest Pacific islands. *Crustaceana*, 47 (2) : 174-191, fig. 1-7.
- 1986. — The fisheries resources of Pacific islands countries. Part 1. Deepwater shrimps. *FAO Fish. Biol. tech. Pap.*, (272.1) : 1-45, fig. 1-25.
- KUBO, I., 1960. — Decapoda Macrura. In : Y. YOKADA et T. UCHIDA éd., *Encyclopaedia Zoologica illustrated in colours*. Hokuryu-Kan Publ. Co., Tokyo, 4 : 98-113, pl. 49-56.
- LEDOYER, M., 1979. — Caridea (Crustacea Decapoda) des îles Kerguelen, Crozet, Marion et Prince Edward, et du sud de Madagascar (Banc Walters), des campagnes MD 03, MD 04 et MD 08 du M/S « Marion-Dufresne ». In : Campagne MD 08/Benthos. Premiers résultats. *Publ. C.N.F.R.A.*, (44) : 137-153, fig. 1-4.
- MACGILCHRIST, A. C., 1905. — Natural History Notes from the R.I.M.S. « Investigator », Capt. T. H. Hemming, R. N. (retired), commanding. — Series III, N° 6. An Account of the new and some of the rarer Decapod Crustacea obtained during the Surveying Seasons 1901-1904. *Ann. Mag. nat. Hist.*, (7), 15 (87) : 233-268.
- MAN, J. G. DE, 1917. — Diagnoses of new species of Macrurous Decapod Crustacea from the Siboga Expedition. *Zool. Meded. Leiden*, 3 (4) : 279-284.
- 1920. — The Decapoda of the Siboga Expedition. Part 4. Families Pasiphaeidae, Stylodactylidae, Hoplophoridae, Nematocarcinidae, Thalassocaridae, Pandalidae, Psalidopodidae, Gnathophyl-



- lidae, Processidae, Glyphocrangonidae and Crangonidae. *Siboga Exped. Mon.*, (39a<sup>3</sup>) : 1-318, pl. I-XXV.
- MILNE EDWARDS, A., 1881. — Description de quelques Crustacés Macroures provenant des grandes profondeurs de la mer des Antilles. *Annls Sci. nat., Zool.*, (6), **11** (4) : 1-16.
- 1883. — Recueil de figures de Crustacés nouveaux ou peu connus. 1<sup>ère</sup> livraison : 1-3, pl. 1-44.
- MILNE EDWARDS, A., et E. L. BOUVIER, 1900. — *Heterocarpus Grimaldii*, espèce nouvelle recueillie par le « Talisman », l' « Hirondelle » et la « Princesse Alice ». *Bull. Soc. Zool. Fr.*, **25** : 58.
- MIYAKE, S., 1975. — Crustacea Decapoda Anomura and Macrura. In : The aquatic lower animals of Japan. Gakken illustrated Nature Encyclopedia. Gakken Co., Tokyo : 98-119.
- 1982. — Japanese Crustacean Decapods and Stomatopods in color. Vol. 1, Macrura, Anomura and Stomatopoda. Hoikusha Publ. Co., Tokyo, 261 p., 56 pls.
- MOFFIT, R. B., 1983. — *Heterocarpus longirostris* MacGilchrist from the Northern Mariana Islands. *Fishery Bull.*, **81** (2) : 434-436.
- MONOD, Th., 1973. — Sur quelques Crustacés néo-calédoniens de profondeur. *Cah. ORSTOM, sér. Océanogr.*, **11** (2) : 117-131, fig. 1-55.
- RATHBUN, M. J., 1906. — The Brachyura and Macrura of the Hawaiian Islands. *Bull. U.S. Fish Commn.*, **23** (3) : 827-930, fig. 1-79, pl. 3-24.
- SANKARANKUTTY, C., 1976. — Present state of our knowledge of Crustaceans of the North and Central Western Indian Ocean. Séminaire CINCWIO, Nairobi, 25-27 mars 1976, 7 p., 5 tabl., multigr.
- SANKARANKUTTY, C., et S. SUBRAMANIAM, 1976. — Taxonomic notes on Crustacea Decapoda collected by deep sea trawling off Dar es Salaam. *Univ. Sci. J. (Dar. Univ.)*, **2** (2) : 17-24, 1 carte.
- STEBBING, T. R. R., 1914. — South African Crustacea (Part VII of S.A. Crustacea, for the Marine Investigations in South Africa). *Ann. S. Afr. Mus.*, **15** : 1-55, 7 fig., pl. 1-12.
- UEDA, Y., A. YUASA et K. NAKAMURA, 1987. — Kiisuido gaiikisan minoebi *Heterocarpus sibogae* to akamonminoebi *Heterocarpus* sp. no. sanran to seicho (Spawning and growth of *Heterocarpus sibogae* and *Heterocarpus* sp. in offshore waters out of the Kii Strait). Fisheries Biology and Oceanography in the South-Western Waters of Japan, (3) : 1-8.
- WOOD MASON, J., et A. ALCOCK, 1892. — Natural History Notes from H. M. Indian Marine Survey Steamer « Investigator », Commander R. F. Hoskyn, R. N., commanding. — Series II, N° 1. On the Results of Deep-sea Dredging during the Season 1890-91. *Ann. Mag. nat. Hist.*, (6), **9** : 358-370.
- ZARENKOV, N. A., 1971. — Contribution à l'étude des espèces des familles Hippolytidae et Pandalidae (Crustacea Decapoda) et de leur répartition géographique. In : Kompleksnye issledovania prirody okeana. Université de Moscou éd., pt. 2 : 176-195, fig. 1-4 (en russe).
- ZARENKOV, N. A., et I. V. KHODKINA, 1981. — Crustacés Décapodes. In : Benthos of the submarine mountains Marcus-Necker and adjacent Pacific region. P. P. Shirshov Institute of Oceanology éd., Moscou : 83-93 (en russe).

PLANCHE I

- a : *Heterocarpus parvispina* de Man, 1917, ♀ 15,0 mm, îles Chesterfield, MUSORSTOM V, st. 373, 19°52,92' S-158°38,66' E, 390-380 m.
- b : *Heterocarpus amacula* sp. nov., ♀ ov. 29,0 mm, îles Chesterfield, MUSORSTOM V, st. 389, 20°44,95' S-160°53,67' E, 500 m.
- c : *Heterocarpus sibogae* de Man, 1917, ♀ 28,0 mm, îles Chesterfield, MUSORSTOM V, st. 383, 19°40,85' S-158°46,10' E, 615-600 m.
- d : *Heterocarpus hayashii* sp. nov., ♂ 31,3 mm, îles Chesterfield, MUSORSTOM V, st. 383.

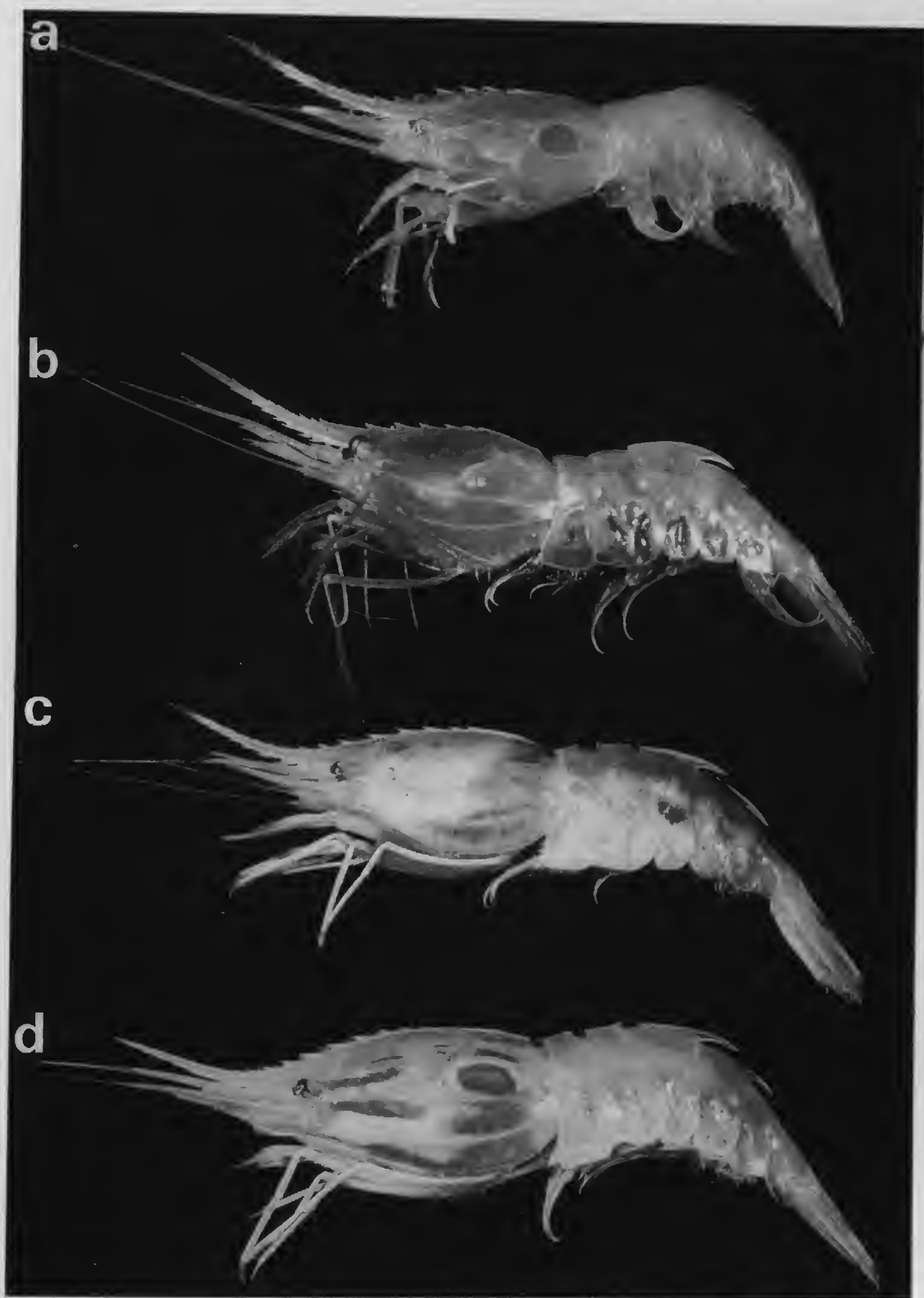
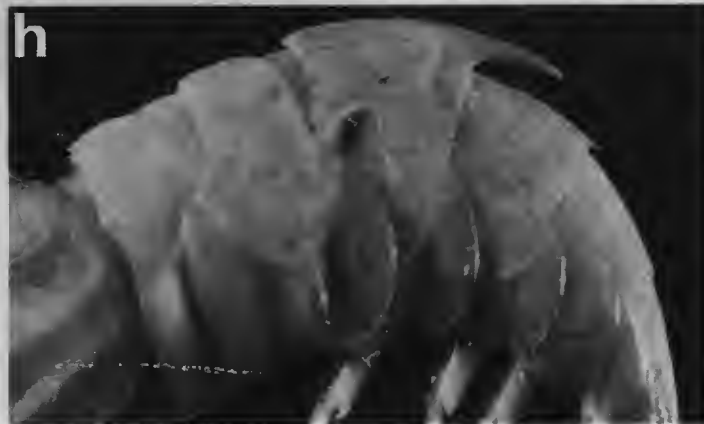
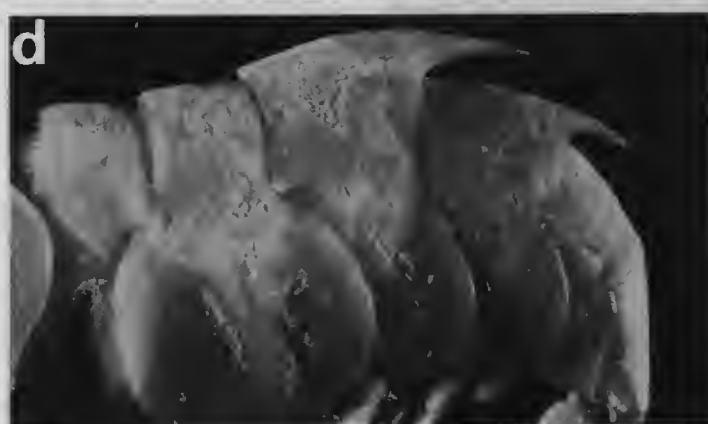
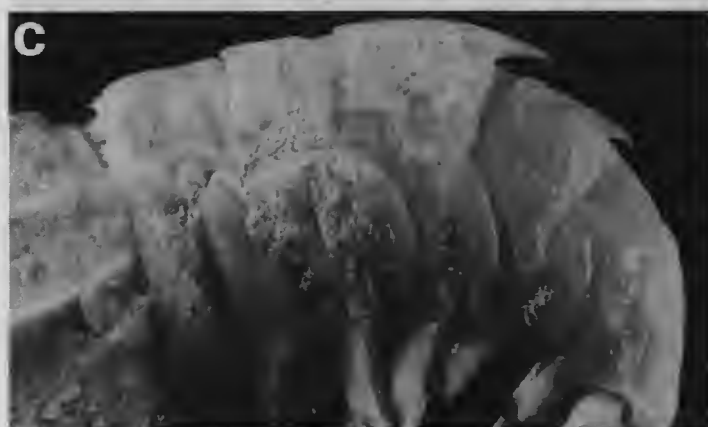
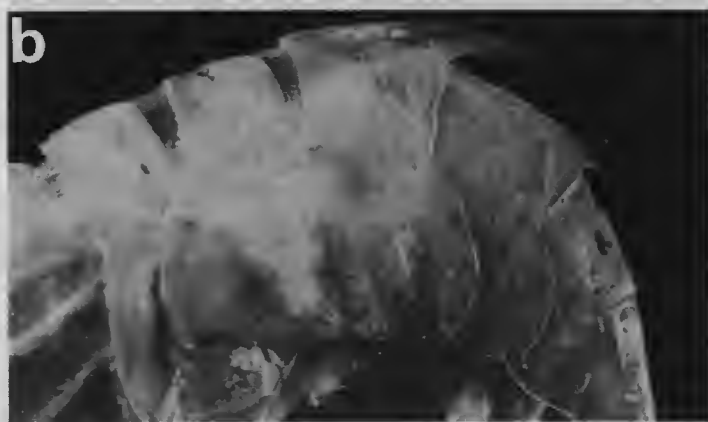
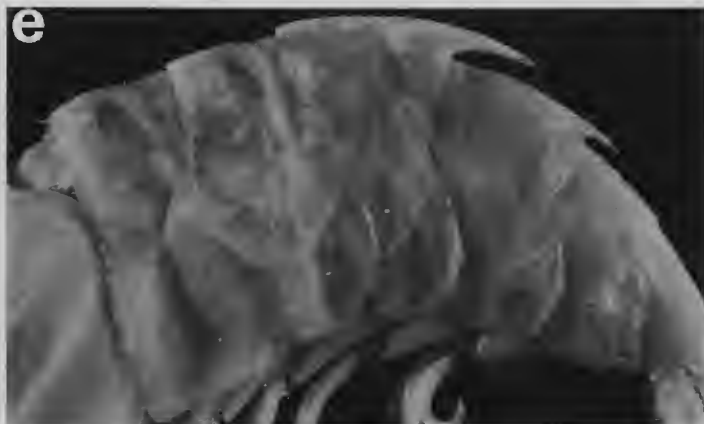
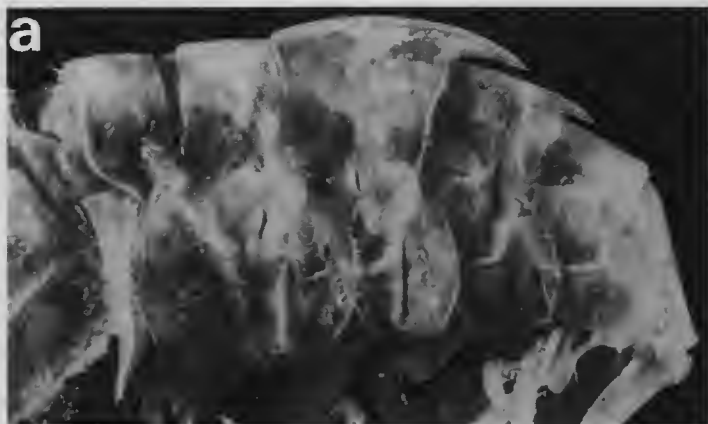


PLANCHE I

PLANCHE II

Abdomen, vue latérale partielle

- a-f : *Heterocarpus ensifer* A. Milne Edwards, 1881 : a, ♀ ov. 22,4 mm, syntype, La Barbade, « Blake », st. 275, 399 m (MP-Na 1992) ; b, ♀ ov. 25,2 mm, La Guadeloupe, casier, 400-450 m (MP-Na 9751) ; c, ♂ 26,4 mm, Sénégal, 15°32' N-17°06' W, 280 m (MP-Na 3856) ; d, ♀ 31,1 mm, Congo, 5°36' S-11°34' E, 295-305 m (MP-Na 8766) ; e, ♂ 29,5 mm, Madagascar, « Vauban », CH 29, 540 m (MP-Na 12244) ; f, ♀ ov. 25,2 mm, La Réunion, casier (MP-Na 1995).
- g : *Heterocarpus parvispina* de Man, 1917 : ♀ ov. 27,4 mm, Nouvelle-Calédonie, MUSORSTOM IV, st. 180, 18°56,8' S-163°17,7' E, 440 m (MP-Na 12296).
- h : *Heterocarpus amacula* sp. nov., ♀ ov. 28,7 mm, holotype, îles Chesterfield, MUSORSTOM V, st. 389, 500 m (MP-Na 12225).



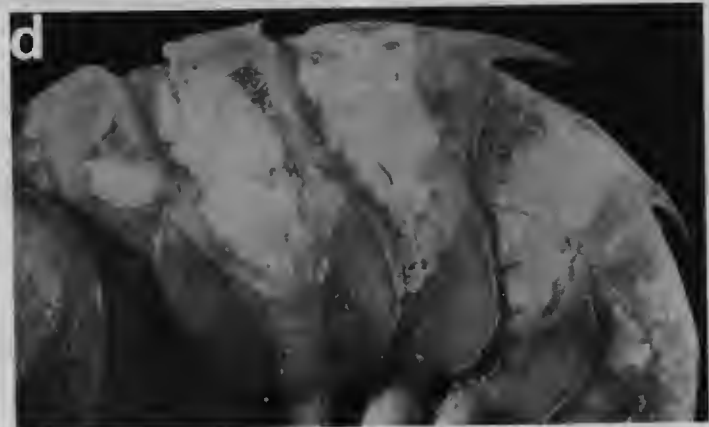
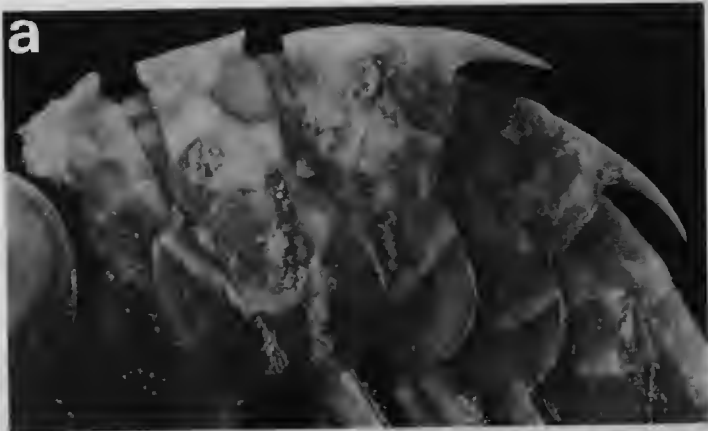
*PLANCHE II*



PLANCHE III

Abdomen, vue latérale partielle

- a-b : *Heterocarpus sibogae* de Man, 1917 : a, ♂ 32,3 mm, Madagascar, CH 9, 460 m (MP-Na 12251) ; b, ♂ 28,4 mm, îles Chesterfield, MUSORSTOM V, st. 363, 19°47,90' S-158°44,30' E, 700-685 m (MP-Na 12203).
- c-e : *Heterocarpus hayashii* sp. nov. : c, ♂ 29,5 mm, , holotype, îles Chesterfield, MUSORSTOM V, st. 383, 615-600 m (MP-Na 12395) ; d, ♂ 34,5 mm, Nouvelle-Calédonie, MUSORSTOM IV, st. 200, 18°53,8' S-163°14,1' E, 535 m (MP-Na 12875) ; e, forme à carène dorsale des deux premiers segments abdominaux basse, ♂ 34,0 mm, Nouvelle-Calédonie, MUSORSTOM IV, st. 236, 22°11,3' S-167°15,0' E, 495-550 m (MP-Na 12279).

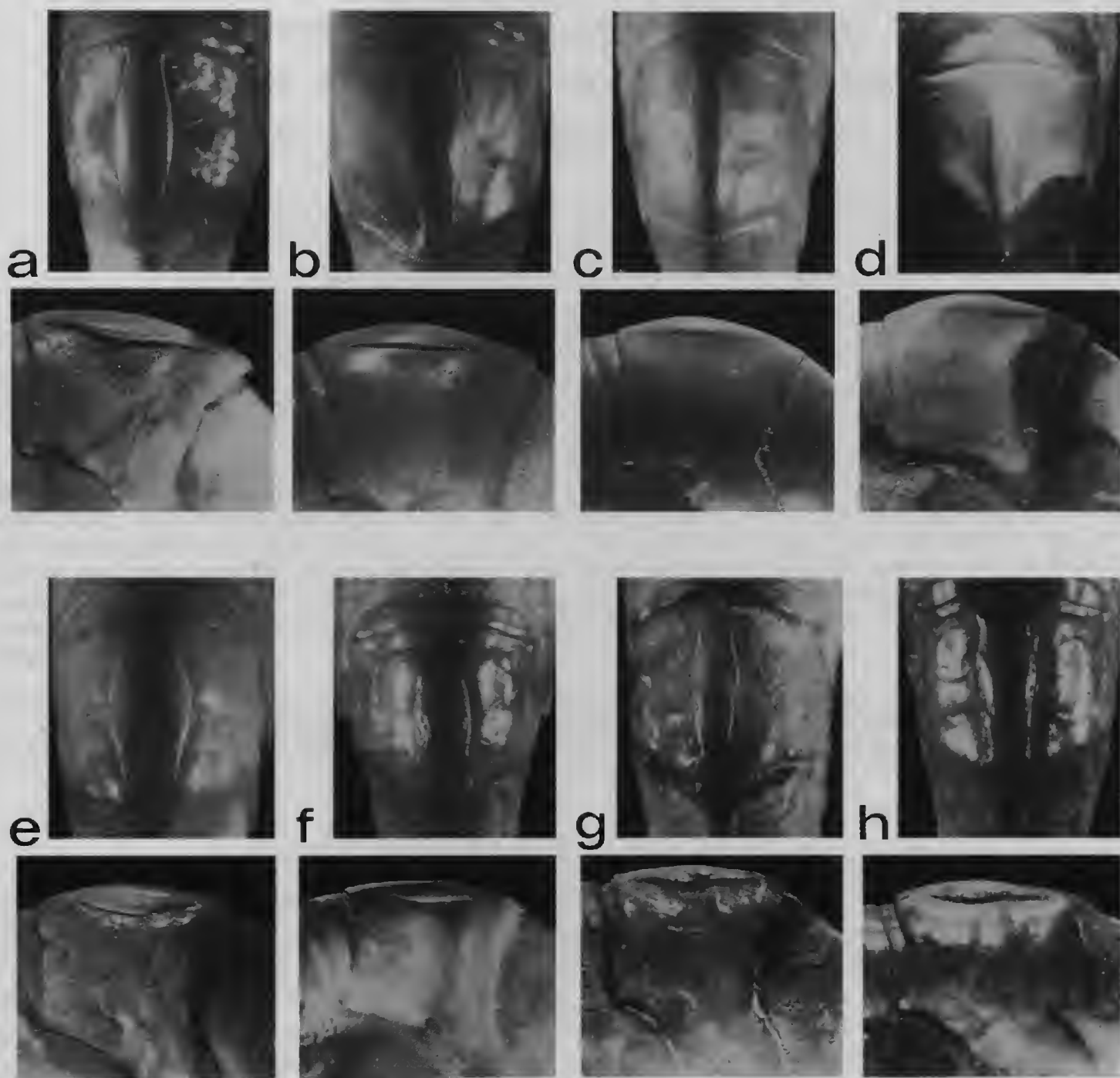


*PLANCHE III*

PLANCHE IV

Côte dorsale du troisième segment abdominal, vues dorsale et latérale

- a-b : *Heterocarpus lepidus* de Man, 1917 : a, ♀ 32,0 mm, lectotype, Indonésie, Siboga Exped., st. 215 A, 500 m (ZMA 102848) ; b, ♀ 32,4 mm, Madagascar, CH 29, 540 m (MP-Na 10055).
- c-d : *Heterocarpus gibbosus* Bate, 1888 : c, ♀ 29,4 mm, Philippines, MUSORSTOM III, st. 144, 379-383 m (MP-Na 9897) ; d, ♀ 31,0 mm, Philippines, MUSORSTOM II, st. 49, 416-425 m (MP-Na 9907).
- e-f : *Heterocarpus tricarinatus tricarinatus* Alcock et Anderson, 1894 : e, ♂ 34,2 mm, Madagascar, CH 141, 1600-1725 m (MP-Na 10026) ; f, : ♀ 32,3 mm, mer d'Arabie, John Murray Exped., st. 62, 1893 m (BM.1939.10.9.253-256).
- g-h : *Heterocarpus tricarinatus angustus* subsp. nov. : g, ♂ 30,5 mm, holotype, Indonésie, Siboga Exped., st. 208, 1886 m (ZMA) ; h, ♀ ov. 34,8 mm, paratype, Indonésie, CORINDON II, st. 231, 1080-980 m (MP-Na 10063).



*PLANCHE IV*





## *Munida benguela*, espèce nouvelle d'Afrique du Sud Comparaison avec *Munida sanctipauli* Henderson, 1885 (Crustacea Decapoda Galatheidae)

par Michèle DE SAINT LAURENT et Enrique MACPHERSON

**Résumé.** — Une espèce nouvelle du genre *Munida* Leach, *M. benguela* sp. nov., récemment récoltée au cours d'expéditions espagnoles et sud-africaines dans l'Atlantique sud-oriental est décrite ici. Superficiellement proche de *Munida sanctipauli* Henderson, espèce nord-atlantique à laquelle des spécimens sud-africains avaient été précédemment attribués, elle en diffère par plusieurs caractères importants, et notamment par sa taille beaucoup plus grande.

**Abstract.** — A new species of the genus *Munida* Leach, *M. benguela* sp. nov., collected during Spanish and South-African cruises carried out in the S.E. Atlantic Ocean is described. The new species seems to be most closely related to *M. sanctipauli* Henderson, from the North Atlantic Ocean, however *M. benguela* differs in the following points : 1) iridescent setae on the carapace and thoracic legs, 2) a continuous ridge between largest antero-branchial pair of spines, 3) the last segment of the thoracic sternal plate without a lateral expansion, 4) a long inner distal spine on the proximal article of antennular peduncle, 5) the lateral contour of the carapace slightly convex. Furthermore, *M. benguela* attains a much larger size.

M. DE SAINT LAURENT, Laboratoire de Zoologie (Arthropodes), Muséum national d'Histoire naturelle, et Laboratoire de Carcinologie et d'Océanographie biologique, École Pratique des Hautes Études, 61 rue Buffon, 75005 Paris.  
E. MACPHERSON, Instituto de Ciencias del Mar, Paseo Nacional s/n 08003, Barcelona, Spain.

*Munida sanctipauli* est une petite espèce de Galatheidae décrite par HENDERSON d'après deux spécimens récoltés pendant l'expédition du « Challenger » à l'île Saint-Paul (Atlantique). Elle a par la suite été capturée dans différentes localités de l'Atlantique nord oriental (du Maroc aux îles du Cap Vert et aux Açores) et occidental (Floride), et signalée au large des côtes de l'Afrique du Sud. L'étude par l'un de nous (E. M.) du matériel de Crustacés Décapodes récoltés au cours des expéditions espagnoles BENGUELA au large de la Namibie a mis en évidence l'existence d'une *Munida* nouvelle, apparemment proche de *M. sanctipauli*, que nous décrivons ci-dessous sous le nom de *Munida benguela* sp. nov. La comparaison du matériel de BENGUELA avec les spécimens sud-africains rapportés à cette dernière espèce révèle que leur identification était erronée et qu'ils appartiennent en fait à notre taxon nouveau.

Le présent travail comprend la description de *Munida benguela* sp. nov. et une redescription, comparative, de *M. sanctipauli* Henderson, 1885. Sans affinité particulière avec d'autres formes est-atlantiques du genre, l'espèce nouvelle est en outre comparée avec les deux

*Munida* du sud-ouest de l'océan Indien dont elle paraît la plus proche, *M. africana* Balss, 1913 et *M. andamanica* Alcock, 1894.

Les dimensions données pour les spécimens se rapportent à la longueur de la carapace sans le rostre (Lc), mesurée depuis le fond du sinus orbitaire jusqu'au milieu du bord postérieur.

Les abréviations utilisées pour désigner les différents musées ou institutions où sont conservés les spécimens étudiés sont les suivantes : BM : British Museum (Natural History), Londres ; MP : Muséum national d'Histoire naturelle, Paris ; USNM : National Museum of Natural History, Washington ; SAM : South African Museum, Le Cap ; ICM : Instituto de Ciencias del Mar, Barcelone.

***Munida benguela* sp. nov.**

(Fig. 1, 2 a, 2 c, 3 a, 3 d, 3 f-i)

*Munida sancti-pauli* ; STEBBING, 1902 : 30 ; 1910 : 364.

*Munida sanctipauli* ; BARNARD, 1950 : 489, fig. 92 b ; KENSLEY, 1981 : 34 (liste).

MATÉRIEL EXAMINÉ. — Buffalo River, 567 m : 1 ♂, 1 ♀ ovig. (coll. STEBBING, BM 1928.12.1.296-297). — Off Natal, 20.05.1975, 27°14' S-32°54' E, 700-680 m : 1 ♀ (paratype, SAM A 15292). — Entre Buffalo River et Cape Town, 450-570 m : 1 ♂, 2 ♀ (paratypes, SAM A 899, A 901, A 904). — « Mairing Naude » Cruise, station 38, 28.05.1975, 28°21' S-32°34' E, 775-825 m : 1 ♀ SAM 15295 ; station SM 103, 24.05.1976, 28°31' S-32°34' E, 775-825 m : 1 ♂ (paratype, SAM A 15293). — AFRICANA, station A 2305, 19.01.1985, 33°20' S-17°10' E, 460 m, vase : 3 ♀, dont 2 ovig. (paratype, ICM 1038) ; station A 5050, 27.06.1987, 31°26' S-16°14' E, 456 m : 1 ♀ ovig. 20 mm (ICM 1039) ; station A 5054, 27.06.1987, 31°16,5' S-16°02,3' E, 462 m, 2 ♀ 15 et 23 mm (ICM 1040). — BENGUELA V, station 55, 25.07.1985, 29°15' S-14°37' E, 467 m : 1 ♂ 21,5 mm (holotype, MP Ga 1766), 1 ♀ ovig. 20 mm (paratype MP Ga 1767).

TYPES. — Holotype : mâle 21,5 mm, expédition BENGUELA V, station 55 (coordonnées ci-dessus) (MP Ga 1766). Tous les autres spécimens mentionnés dans la liste ci-dessus sont des paratypes.

ÉTYMOLOGIE. — Le nom spécifique *benguela* se rapporte aux expéditions BENGUELA, au cours desquelles le spécimen choisi comme holotype a été capturé.

DESCRIPTION

Carapace (fig. 1, 2 a) un peu plus longue que large, ses bords latéraux presque rectilignes en arrière du sillon cervical. Rostre sigmoïde, à terminaison aiguë, faiblement relevé vers le haut à son extrémité, sa longueur légèrement inférieure à celle de la moitié du reste de la carapace. Épines supra-orbitaires atteignant environ le milieu du rostre, faiblement divergentes et incurvées vers le haut. Distance entre les épines antéro-latérales de 2,0 à 2,3 fois le diamètre de la cornée. Bords latéraux armés de sept épines : deux sur la région hépatique, trois sur la région branchiale antérieure, deux sur la région branchiale postérieure. Striation de la face dorsale de la carapace modérée, les stries transversales complètes limitées à la région postérieure. Une rangée transversale de six à huit épines sur la région gastrique. De chaque côté une épine courte sur la région hépatique, deux épines sur la région branchiale antérieure, la plus grande située au niveau de la bifurcation du sillon cervical. Entre ces deux épines on observe une strie continue.

Troisième sternite thoracique (fig. 2 a) avec de faibles denticules de part et d'autre d'une échancrure médiane antérieure ; quatrième sternite (P1) avec quelques courtes stries arquées dans la région médiane. Sternite 7 court, sans expansions latérales prononcées.

Tergites abdominaux 2 à 5 ornés de deux sillons transverses, celui du deuxième segment



FIG. 1. — *Munida benguela* sp. nov., mâle holotype (MP Ga 1666) ( $\times 1$ .)

armé, sur la crête antérieure, d'une rangée de huit à dix épines (cf. BARNARD, 1950, fig. 92 b), les suivantes inermes.

Yeux bien développés, la cornée, d'un diamètre très supérieur à celui des pédoncules, dilatée et encadrée d'un cercle de courtes soies.

Premier article des pédoncules antennulaires (fig. 3 a) armé de trois épines latérales, la seconde particulièrement longue et acérée, et d'une épine disto-mésiale ; les deux épines distales sensiblement de même longueur.

Premier article des pédoncules antennaires avec une forte épine mésiale, deuxième article avec deux épines distales, externe et interne ; du côté mésial, deux petites spinules proximales.

Mérus des troisièmes maxillipèdes (fig. 3 d) plus court que l'ischion, armé de deux fortes épines mésiales, l'une vers le milieu, environ deux fois plus longue que la seconde, distale.

Chélipèdes (fig. 3 f) un peu moins de deux fois et demie plus longs que la carapace, cylindriques, robustes, et fortement pileux ; main proportionnellement plus longue chez le mâle

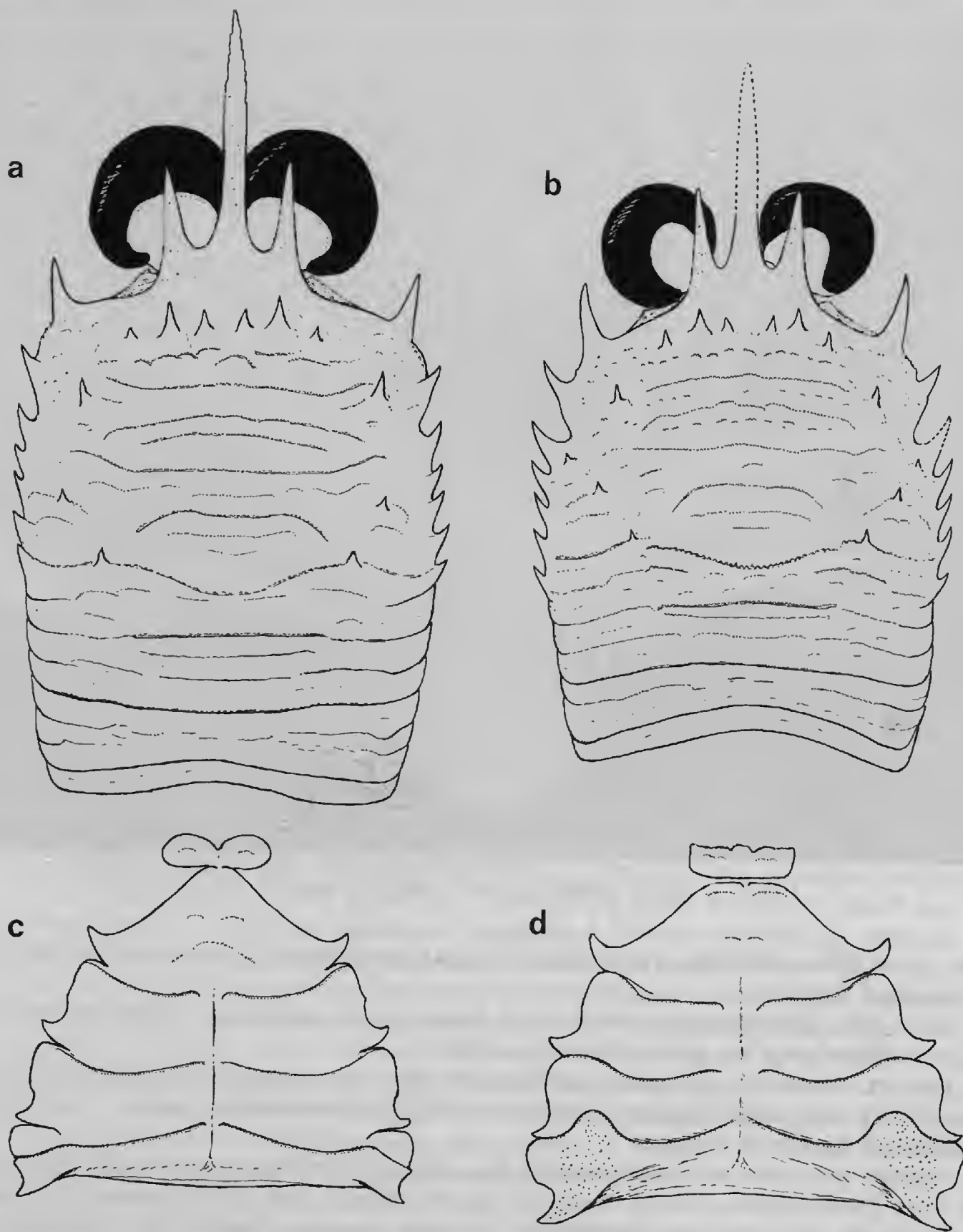


FIG. 2. — a, b, carapace dorsale ; c, d, plastron sternal. a, c : *Munida benguela* sp. nov., femelle 12 mm (SAM A899) ; b, d : *Munida sanctipauli* Henderson, mâle lectotype 10 mm (BM) ; le contour du rostre, qui manque sur ce spécimen, a été figuré en pointillés, d'après un autre exemplaire de même dimension. ( $\times 6$ .)

que chez la femelle (rapport longueur de la main/longueur de la carapace, 1,2 chez le mâle, légèrement inférieur à 1 chez la femelle. Doigts un peu plus longs que la paume, elle-même environ deux fois plus longue que large. Mérus et carpes armés de rangées d'épines bien développées. Une ligne longitudinale de dix à douze épines sur le bord latéro-ventral du propode (paume plus dactyle), et une autre, de quatre-cinq épines, sur le bord mésial de la paume. L'armature épineuse de la main est composée de lignes longitudinales d'épines ainsi disposées : dix à douze sur le bord externe du propode (paume plus doigt fixe) ; six à sept sur la face dorsale et quatre à cinq sur le bord mésial de la paume ; une proximale sur le bord mésial du dactyle. Extrémités des doigts aiguës, recourbées l'une vers l'autre.

Pattes ambulatoires grêles, comprimées latéralement, fortement pileuses, surtout sur les bords antérieurs des articles. Mérus des P2 (fig. 3 f) environ trois fois plus long que le carpe, armé de neuf à dix épines sur son bord distal et de quatre à six sur son bord ventral, les épines distales, de part et d'autre, étant les plus développées ; face latérale ornée de quelques stries en arc de cercle. Carpe inerme du côté externe avec deux fortes épines, disto-dorsale et disto-ventrale, et quelques épines sur le bord dorsal. Propode deux fois plus court que le mérus, et 1,2 fois plus long que le dactyle ; sept à huit soies spiniformes (épines mobiles) sur le bord ventral, disposées en une paire à l'extrémité distale ; le reste de l'article inerme. Dactyle légèrement arqué, terminé par un ongle aigu, orné ventralement de six soies spiniformes. Deuxième paire de pattes ambulatoires (P3 ; fig. 3 h) très semblable à la précédente, mais plus courte. P4 (fig. 3 i, j) encore plus courte, avec l'armature épineuse réduite aux épines distales du mérus et du carpe ; six à sept soies spiniformes sur le propode et cinq à six sur le dactyle.

La pilosité de la carapace et des tergites abdominaux est relativement faible : les stries sont garnies de courtes soies, dont beaucoup ont un reflet irisé. Sur les chélicèdes et les pattes ambulatoires, les soies sont nombreuses, assez longues et hirsutes, la plupart d'entre elles également irisées.

*Coloration* : La coloration de l'espèce, notée peu de temps après sa récolte, montrait une tonalité rose clair, plus foncée au niveau des stries de la carapace.

*Dimensions* : La taille des spécimens observés s'échelonne de 10,5 à 21,5 mm (longueur de la carapace, sans le rostre) pour les mâles, et de 11,5 à 23,5 mm pour les femelles. Les principales mensurations de l'holotype sont les suivantes : longueur totale (de l'extrémité du rostre au bord postérieur du telson) : 57 mm ; longueur de la carapace, de l'extrémité du rostre au bord postérieur : 30 mm ; longueur du rostre : 9 mm ; largeur maximale de la carapace : 15 mm ; longueur du chélicède (P1) droit, du condyle coxo-sternal à l'extrémité des doigts : 63 mm. La plus petite femelle ovigère mesurait 14 mm environ ; diamètre des œufs approximativement 65 µm.

*DISTRIBUTION*. — Côtes sud-africaines, du sud de la Namibie (29°45' S-14°37' E) au large du Natal. L'espèce se tient de 460 à 1000 m de profondeur.

***Munida sanctipauli* Henderson, 1885**

(Fig. 2 b, 2 d, 3 b-c, 3 e, 3 k-o)

*Munida sancti-pauli* Henderson, 1885 : 411 ; 1888 : 142, pl. 3, fig. 6.

*Munida Sancti-Pauli* ; A. MILNE EDWARDS et BOUVIER, 1894a : 256 ; 1894b : 85, pl. 8, fig. 11-23 ; 1899 : 74 ; 1900 : 293, pl. 6, fig. 8 (en couleur), pl. 29, fig. 19-21.



*Munida sancti-pauli*; BENEDICT, 1902 : 251 (clef).  
*Munida Sancti-Pauli*; BOUVIER, 1922 : 44, pl. 4, fig. 12-13.  
*Munida sancti-pauli*; CHACE, 1942 : 38; ZARIQUIEY, 1952 : 156 (clef).  
*Munida sanctipauli*; MIYAKE et BABA, 1970 : 92 (liste); HOLTHUIS *et al.*, 1980 : 37.  
nec *Munida sancti-pauli*; STEBBING, 1902 : 30; 1910 : 364; BARNARD, 1950 : 489, fig. 92 b [= *Munida benguela* sp. nov.].  
nec *Munida sanctipauli*; KENSLEY, 1981 : 34 (liste) [*id.*].

MATÉRIEL. — Les deux spécimens types du « Challenger » (BM). — La plus grande partie du matériel cité par A. MILNE EDWARDS et BOUVIER (1900) des récoltes du « Talisman », en provenance des côtes du Sahara, des îles Canaries et des Açores (MP). — Deux exemplaires en provenance des côtes de Floride (« Albatross », st. 2664, au large de l'île Augustine, 695 m; st. 2669, au large de l'île Fernandina, 655 m (USNM). — Un riche matériel recueilli sur les côtes des Açores au cours de la campagne Biaçores en 1971, soit 113 spécimens, récoltés entre 350-400 et 843-900 m (MP).

TYPES. — Lectotype, par la présente désignation : mâle 10 mm, expédition du « Challenger », Saint-Paul's Rocks, sans numéro de station, fin août 1873, 18-110 m (cf. ci-dessous); paralectotype : femelle ovigère 6,6 mm, mêmes coordonnées (BM).

#### DESCRIPTION COMPARATIVE

Carapace (fig. 2 b) sensiblement plus courte, en proportion de sa largeur, que chez *M. benguela*, avec des bords latéro-branchiaux légèrement plus convexes. Ornementation épineuse similaire chez les deux espèces. Strie pilifère située immédiatement en arrière du sillon cervical interrompue de part et d'autre des épines branchiales postérieures.

Dernier sternite du plastron sternal (fig. 2 d) avec de chaque côté une expansion antérieure à sommet arrondi et une prolongation latérale triangulaire prononcée; la région externe du sternite est ponctuée de nombreuses perforations, plus fortes postérieurement, dont nous n'avons vu l'équivalent dans aucune autre espèce du genre *Munida*.

Armature épineuse de l'abdomen réduite à une rangée transversale de six à huit épines sur le deuxième tergite. Tergites 3 à 5 avec un seul sillon transverse.

Premier article des pédoncules antennulaires (fig. 3 b-c) avec, comme chez *benguela*, trois longues épines ventro-externes, et une épine disto-mésiale courte.

Méris du troisième maxillipède (fig. 3 e) armé, sur le bord mésial, de deux fortes dents de dimensions sensiblement égales, avec une spinule intermédiaire.

Chélipèdes (fig. 3 k) et pattes ambulatoires (fig. 3 l à 3 n) sensiblement comme chez *M. benguela*, mais avec une pilosité en moyenne plus faible, et des soies spiniformes plus nombreuses sur le bord ventral des propodes et dactyles des P2 à P4 (fig. 3 o).

Coloration : A. MILNE EDWARDS et BOUVIER (1900 : 298, pl. 5) indiquent que la carapace et l'abdomen sont d'un rouge orange assez vif, ponctué de plages bleues.

Dimensions : La taille des spécimens examinés s'échelonne de 3,6 à 10,5 mm (longueur de la carapace sans le rostre) pour les mâles, et de 3,5 à 12,5 mm pour les femelles. Celles-ci peuvent être ovigères à partir de 6 mm.

DISTRIBUTION. — Atlantique occidental (côtes de Floride, île Saint-Paul) et oriental (Açores, Canaries, côtes du Maroc), avec une distribution bathymétrique moyenne de 400 à 900 m. La profondeur de la localité-type indiquée par HENDERSON (entre 18 et 150 m) paraît exceptionnellement faible, étant donné les profondeurs moyennes des récoltes ultérieures.

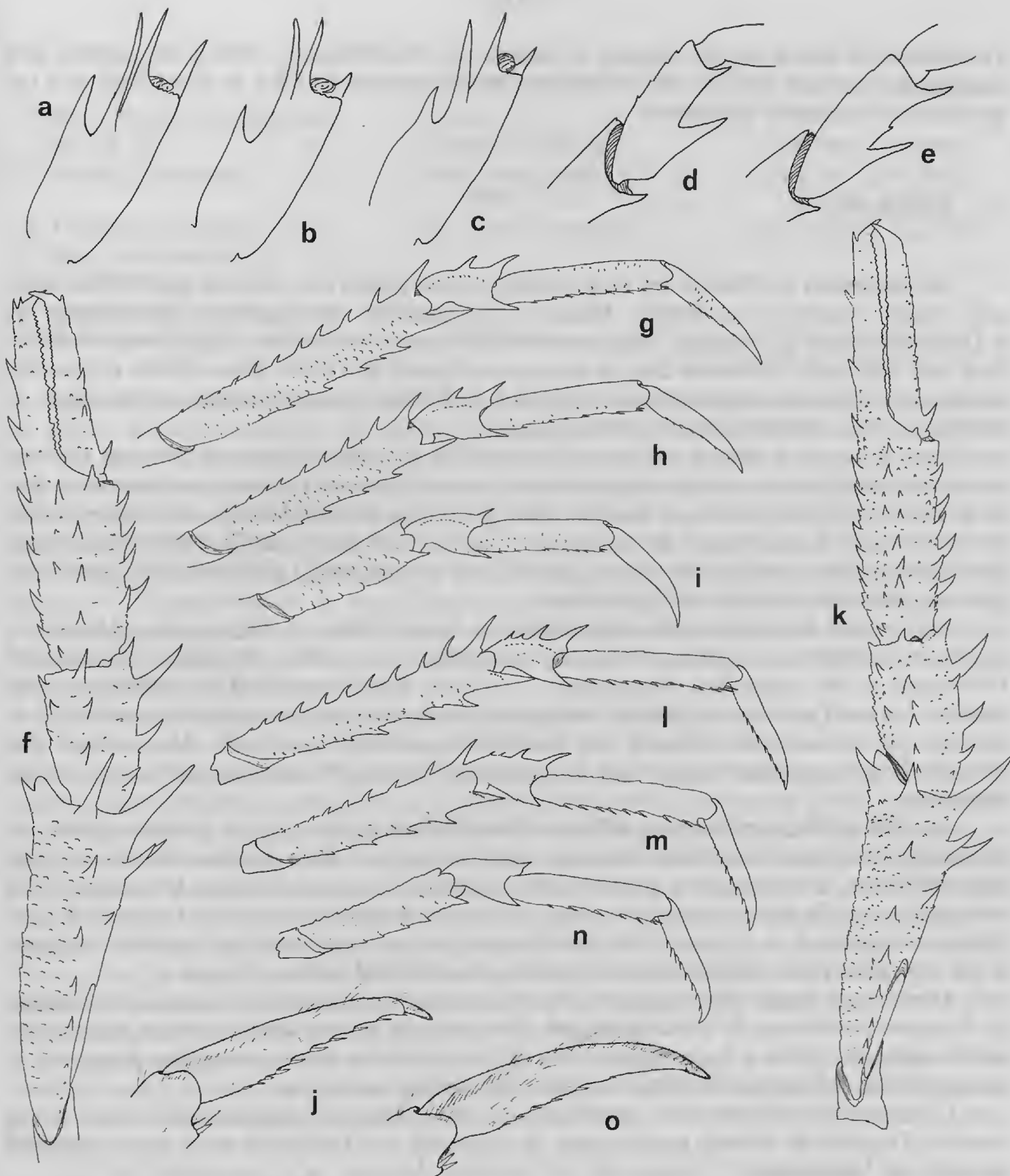


FIG. 3. — Appendices droits : a, b, c, premier article du pédoncule antennulaire, vue ventrale ; d, e, mérus du troisième maxillipède, vue latérale ; f, k, chélipède, vue dorsale ; g-o, pattes ambulatoires, vue latérale (g, l, P2 ; h, m, P3 ; i, n, P4 ; j, o, dactyle de cet appendice).

a, d, f-i : *Munida benguela* sp. nov., femelle paratype 21 mm (MP Ga 1666) ; b, k-o : *Munida sanctipauli* Henderson, mâle lectotype (BM) ; c, e : *id.*, mâle est-atlantique 9 mm (MP Ga 1650).

(f-i :  $\times 2,5$  ; k-n :  $\times 5$  ; a, d, j :  $\times 10$  ; o :  $\times 12$ ).

HENDERSON ne donne pas de numéro de station du « Challenger », mais il est possible qu'il s'agisse de l'une des stations 109, effectuées dans les parages de l'îlot de Saint-Paul et à une profondeur nettement supérieure.

#### REMARQUES

Les spécimens de Floride qui nous ont été communiqués sont en tous points semblables aux types, conservés au British Museum. Le matériel est-atlantique des récoltes du « Talisman » et de la campagne Biaçores n'en diffère pas sensiblement. Nous avons toutefois noté une très légère différence dans la dimension relative de l'épine disto-mésiale du premier article des pédoncules antennulaires (cf. fig. 3 b et 3 c), un peu plus longue et plus aiguë, en moyenne, chez les spécimens est-atlantiques.

Dans le cas où la récolte et l'examen de matériel complémentaire mettraient en évidence un statut spécifique ou sous-spécifique distinct pour la forme de l'Atlantique oriental, le nom de *bourgeti* A. Milne Edwards et Bouvier, 1900, devrait lui être attribué. Ce nom figure en effet sur la planche 8 du travail de ces auteurs, qui avaient sans aucun doute préparé une description et fait graver la planche en question sous ce nom, avant de reconnaître l'identité de leur matériel avec l'espèce de HENDERSON.

Les critères morphologiques habituellement utilisés dans la diagnose des *Munida* — dimensions relatives et ornementation de la carapace, du rostre, des épines frontales, de l'abdomen et des appendices thoraciques — ne font guère apparaître de différences entre *Munida benguela* sp. nov. et *Munida sanctipauli* Henderson, et ceci explique la confusion de STEBBING et de BARNARD lorsqu'ils ont identifié du matériel sud-africain. Une analyse plus détaillée montre cependant qu'il s'agit de taxa bien distincts. Plusieurs caractères très nets les opposent.

La taille adulte, sensiblement différente chez les deux espèces, est un premier critère : les dimensions moyennes de *Munida benguela*, dont la longueur de la carapace atteint 21,5 mm chez l'holotype, sont celles d'un grand nombre d'espèces du genre, alors que *M. sanctipauli* est une espèce de taille remarquablement petite. Aucun des nombreux spécimens examinés n'a une longueur supérieure à 12 mm et les femelles peuvent se reproduire dès qu'elles atteignent 6 mm ; la plus petite femelle ovigère de *benguela* observée mesure 14 mm.

*Munida sanctipauli* offre en second lieu un caractère très particulier, c'est la conformation de la région postérieure du plastron sternal, d'un type que nous n'avons retrouvé chez aucune autre espèce du genre (cf. ci-dessus) ; chez *M. benguela*, les derniers sternites présentent la conformation habituellement observée chez les espèces atlantiques.

L'irisation de certaines soies du corps et des appendices qui caractérisent un assez grand nombre d'espèces de *Munida* permet enfin de distinguer très facilement notre espèce nouvelle de celle de HENDERSON.

Les principaux caractères distinctifs entre les deux espèces ont été résumés dans le tableau suivant.

	<i>Munida sanctipauli</i>	<i>Munida benguela</i>
1. Bords latéraux de la carapace (fig. 1 a, b)	presque rectilignes	légèrement convexes
2. Sternite thoracique 7	avec des expansions latérales fortes	avec des expansions latérales faibles
3. Tergites abdominaux	avec 1 sillon transverse	avec 2 sillons tranverses
4. Épine disto-mésiale du 1 <sup>er</sup> article des A1	courte	longue
5. Soies irisées sur la carapace et les péréiopodes	absentes	présentes

*Munida benguela* ne présente d'affinités particulières avec aucune autre espèce atlantique du genre. Si on la compare aux formes du sud-ouest de l'océan Indien, c'est de *Munida africana* Balss et, à moindre degré, de *M. andamanica* Alcock qu'elle paraît la plus proche.

Deux spécimens, un mâle et une femelle, de cette dernière espèce ont été capturés lors de l'expédition de la « Valdivia » au large de la côte des Somalis par 863 m. Une diagnose en a été donnée par BALSS en 1913, avant sa description plus complète et sa figuration par DOFLEIN et BALSS, également en 1913. L'espèce, qui ne semble pas avoir été signalée depuis, offre par le contour et l'ornementation de la carapace une grande similitude avec notre forme nouvelle, avec laquelle cependant il n'a pas été possible de la comparer directement : les deux types de la « Valdivia » ne figurent plus dans les collections du musée de Munich et doivent sans doute être considérés comme perdus.

Une comparaison de la description et de la figure 1 de la planche 3 de DOFLEIN et BALSS avec *M. benguela* met en évidence, nous l'avons dit, la grande ressemblance entre les deux espèces en ce qui concerne l'aspect de la carapace, mais montre aussi que les dimensions relatives des chélipèdes et des pattes ambulatoires, beaucoup plus longs et grêles dans l'espèce est-africaine, doivent permettre de les différencier nettement. Le rapport de la longueur des chélipèdes à celle de la carapace (sans le rostre) est ainsi de 3,6 chez *africana*, il est inférieur à 3 chez *benguela*. La main, chez cette dernière, est plus massive, à peine plus de quatre fois plus longue que large (cf. fig. 3 f) ; mesurée d'après la figure des auteurs allemands, elle est, chez *M. africana*, de six à sept fois plus longue que large. Ces différences sont significatives, malgré l'écart de taille important entre les spécimens comparés. Notons enfin que DOFLEIN et BALSS signalent l'existence d'une seule strie transverse sur les tergites abdominaux deux à cinq chez leur espèce, alors qu'il en existe deux chez *M. benguela*.

*Munida andamanica* Alcock, 1894, a été récoltée en abondance par l'« Investigator » au nord de l'océan Indien (mer des Andamans, mer d'Arabie, Maldives et Laccadives), et signalée par la suite dans différentes localités indo-ouest-pacifiques, de 150 à 1000 m de profondeur environ.

Une confrontation de *M. benguela* avec des *M. andamanica* de l'expédition de la « John Murray » (station 34, 16.10.1933, golfe d'Aden, 1033 m, 2 ♀ ovigères 19 et 15,5 mm Lc, 1 ♂ 18,5 mm), identifiés par TIRMIZI, conservés au British Museum à Londres, et qui correspondent assez bien à la description et à l'illustration originales (ALCOCK, 1894: 321 ; ALCOCK et ANDERSON, 1895 : pl. 13, fig. 2), fait apparaître les différences suivantes :

- le rostre est relativement plus long chez *andamanica* (rapport Lc/LR de 1,7 à 1,8) que chez *benguella* (rapport 2,0 à 2,4) ;
- les épines gastriques sont plus développées chez *benguella* ;
- le contour des bords de la carapace est notablement plus convexe, avec un sinus en arrière de la seconde épine latérale chez *andamanica*, alors que chez *benguella* les bords sont à peine convexes et le sinus manque ;
- les chélipèdes sont proportionnellement plus longs et plus pileux dans notre espèce nouvelle.

Il faut ajouter que ni ALCOCK, ni TIRMIZI (1966 : 198) ne mentionnent de soies irisées sur la carapace et les péréiopodes.

### Remerciements

Nous exprimons notre reconnaissance au Dr R. B. MANNING, du National Museum of Natural History, Washington, D. C., M. VAN DE MERWE, du South African Museum, et A. I. L. PAYNE, du Sea Fisheries Research Institute, Le Cap, qui ont facilité notre travail en nous communiquant des spécimens. Nous remercions R. INGLE et P. CLARK, du British Museum, Londres, de l'aide qu'ils nous ont apportée dans la consultation des types de *Munida sanctipauli*.

### RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ALCOCK, A., 1894. — On the Results of Deep-Sea Dredging during the Season 1890-91 (continued). Natural History Notes from H. M. Indian Marine Survey Steamer « Investigator », Commander R. F. Hoskyn, R. N., commanding. — Series II, No. 1. *Ann. Mag. nat. Hist.*, (6), **13** : 225-245, 1 fig.
- ALCOCK, A., et A. R. ANDERSON, 1895. — Crustacea. Part. III. Illustrations of the Zoology of the Royal Indian Marine Surveying Steamer Investigator, pl. 9-15.
- BALSS, H., 1913. — Neue Galatheiden aus der Ausbeute der deutschen Tiefsee-Expedition « Valdivia ». *Zool. Anz.*, **41** (5) : 221-226.
- BARNARD, 1950. — Descriptive Catalogue of South African Decapod Crustacea (Crabs and Shrimps). *Ann. S. Afr. Mus.*, **38** : 1-837, fig. 1-154.
- BENEDICT, J. E., 1902. — Description of a new genus and forty-six new species of Crustaceans of the family Galatheidæ, with a list of the known marine species. *Proc. U. S. natn. Mus.*, **26** (1311) : 243-334, fig. 1-47.
- BOUVIER, E.-L., 1922. — Observations complémentaires sur les Crustacés Décapodes (Abstraction faite des Carides) provenant des Campagnes de S.A.S. le Prince de Monaco. *Résult. Camp. scient. Prince Albert I*, **22** : 1-106, pl. 1-6.
- CHACE, F. A., 1942. — Reports on the scientific results of the Atlantis expeditions to the West Indies, under the joint auspices of the University of Havana and Harvard University. The Anomuran Crustacea. I. Galatheidea. *Torreia*, **11** : 1-106, fig. 1-33.
- DOFLEIN F., et H. BALSS, 1913. — I. Teil. Systematik. In : Die Galatheiden der Deutschen Tiefsee-Expedition. *Wiss. Ergebn. dt. Tiefsee-Exped. « Valdivia »*, **20** : 125-164, fig. 1-24, pl. 1-17.



- HENDERSON, J. R., 1885. — Diagnose of the new species of Galatheidea collected during the « Challenger » Expedition. *Ann. Mag. nat. Hist.*, (5), 16 : 407-421.
- 1888. — Report on the Anomura collected by H. M. S. Challenger during the years 1873-1876. *Rep. Voy. Challenger*, 27 (1) : 1-221, pl. 1-21.
- KENSLEY, B., 1981. — The South African Museum's Mairing Naude Cruises. Part 12. Crustacea Decapoda of the 1977, 1978, 1979 Cruises. *Ann. S. Afr. Mus.*, 83 (4) : 49-78, fig. 1-11.
- HOLTHUIS, L. B., A. J. EDWARDS et H. R. LUBBOCK, 1980. — The Decapod and Stomatopod Crustacea of St Paul's Rocks. *Zool. Meded., Leiden*, 56 (3) : 27-51, pl. 1.
- MILNE EDWARDS, A., et E.-L. BOUVIER, 1894a. — Considérations générales sur la famille des Galathéidés. *Annls Sci. nat., Zool.*, (7), 16 (13) : 191-327, fig. 1-36.
- MILNE EDWARDS, A., et E.-L. BOUVIER, 1894b. — Crustacés Décapodes provenant des campagnes du yacht l' « Hirondelle » (1886, 1887, 1888). Première partie. Brachyures et Anomoures. *Rés. Camp. scient. Prince Albert I*, 7 : 1-112, fig. A-D, pl. 1-11.
- MILNE EDWARDS, A., et E.-L. BOUVIER, 1899. — Crustacés Décapodes provenant des campagnes de l'Hirondelle (Supplément) et de la Princesse Alice (1891-1897). Brachyures et Anomoures. *Résult. Camp. scient. Prince Albert I*, 13 : 1-106, pl. 1-4.
- MILNE EDWARDS, A., et E.-L. BOUVIER, 1900. — Crustacés Décapodes. Première partie. Brachyures et Anomoures. In : Expéditions scientifiques du Travailleur et du Talisman pendant les années 1880, 1881, 1882, 1883. Paris, Masson éd., 1-396, pl. 1-32.
- MIYAKE, S., et K. BABA, 1970. — The Crustacea Galatheidæ from the tropical-subtropical region of West Africa, with a list of the known species. *Atlantide Rep.*, 11 : 61-97, fig. 1-9.
- STEBBING, T. R. R., 1902. — South African Crustacea. Part II. In : W. A. RICHARD, Marine Investigations in South Africa. Cape Town, 12, 1901 (1902) : 1-92 ; pl. 5-16.
- 1910. — General Catalogue of South African Crustacea (Part V of S. A. Crustacea, for the Marine Investigations in South Africa). *Ann. S. Afr. Mus.*, 6 : 281-593, pl. 15-22 [41-48].
- TIRMIZI, N. M., 1966. — Crustacea : Galatheidæ. *Scient. Rep. John Murray Exped.*, 11 (2) : 167-234, fig. 1-40.
- ZARIQUIEY ALVAREZ, A., 1968. — Crustaceos decapodos ibericos. *Investigación pesq.*, 32 : I-XV, 1-510, fig. 1-164.



## Lithodid crabs (Crustacea, Decapoda, Lithodidae) from Madagascar and La Réunion (SW Indian Ocean) with descriptions of two new species

par Enrique MACPHERSON

**Abstract.** — Five species of Lithodid crabs from Madagascar and La Réunion were studied. Two new species (*Paralomis stella* and *Lithodes mamillifer*) are described. Two other species (*Lithodes murrayi* and *Neolithodes* aff. *asperrimus*) are reported from Madagascar and La Réunion for the first time. A small specimen of an unidentified species of *Paralomis* from La Réunion is also recorded.

**Résumé.** — Cinq espèces de Lithodidae de Madagascar et de La Réunion sont étudiées. Deux (*Paralomis stella* et *Lithodes mamillifer*) sont nouvelles. Deux autres (*Lithodes murrayi* et *Neolithodes* aff. *asperrimus*) sont signalées pour la première fois à Madagascar et à La Réunion. Par ailleurs, un spécimen de *Paralomis* de La Réunion, trop petit pour être identifié mais appartenant à une espèce autre que *P. stella*, est également signalé.

E. MACPHERSON, *Instituto de Ciencias del Mar, Paseo Nacional s/n 08003, Barcelona, Spain.*

The family Lithodidae Samouelle, 1819, in the West Indian Ocean is very poorly studied. The first species of Lithodid crabs to be recorded from the area were *Lithodes murrayi* Henderson, 1888, and *Paralomis aculeata* Henderson, 1888, described from Prince Edward Islands. Subsequently, *Paralomis investigatoris* Alcock & Anderson, 1899, *P. indica* Alcock & Anderson, 1899, and *Neolithodes agassizii* (Smith, 1882), were described or reported by ANDERSON (1896), ALCOCK & ANDERSON (1899a, b) and ALCOCK (1901) from the Travancore and Malabar coasts.

Until the last decade, no other records were made in the West Indian Ocean : ARNAUD (1971) and postieriously KENSLEY (1977) cited *Lithodes murrayi* from Crozet Islands and South African coast, respectively. More recently, KENSLEY (1981) described a new species, *Paralomis roeleveldae*, from the coast off Durban.

This deficiency has since been partially rectified by interesting collections from the coasts of Madagascar made by A. CROSNIER from 1970 to 1973 with the "Vauban", research ship of the Centre ORSTOM at Nosy Be, and by the samples collected in 1982 during cruise MD 32/Réunion, with the "Marion Dufresne", research vessel of the TAAF (Territoires des Terres Australes et Antarctiques Françaises). Some others samples collected, later, in Madagascar by R. VON COSEL, as well as specimens from the South African Museum have also been examined.

The types of the new species and the other material reported upon are deposited in the collections of the Muséum national d'Histoire naturelle, Paris (MP) and the South African

Museum, Cape Town (SAM). Measurements given in this paper (LC × MW) are carapace length, excluding the rostrum (LC) and maximum carapace width, excluding marginal spines (MW).

***Paralomis stella* sp. nov.**

(Fig. 1; pl. I A-C)

**MATERIAL EXAMINED.** — La Réunion, trap., 350-500 m, 2.02.1974 : 2 ♂, 43 × 44 mm, 71 × 72 mm ; 1 ♀ ov., 49 × 50 mm ; 3 ♀, 39 × 39 mm-42 × 41 mm (MP-Pg 4254, 4255, 4267). — MD 32/REUNION, st. CA 76, trap, 21°41.5' S-55°17.6' E, 450-937, 24.08.1982 : 1 ♂, 56 × 59 mm (MP-Pg 4256) ; st. FA 96, 19°41.5' S-54°08.3' E, 350-750 m, 28.08.1982 : 1 ♂, 36 × 36 mm (MP-Pg 4257).

**TYPES.** — One male (71 × 72 mm) has been selected as holotype (MP-Pg 4254). The ovigerous female (MP-Pg 4267) is the allotype. The other specimens are paratypes (MP-Pg 4255 to 4257).

**DESCRIPTION (holotype)**

Carapace rounded or pentagonal in shape, length equal to width. Thickly covered with rounded, more or less prominent, granules of different sizes, without setae. Regions well defined, slightly convex. Gastric region somewhat more prominent than cardiac and branchial regions. Cardiac area roughly triangular, as prominent as branchial regions, separated from gastric region by deep transverse furrow.

Rostrum forwardly produced into a long central spine, weakly curved and slightly raised, bearing dorsolaterally at its base a pair of spines, shorter than central spine. Underside of central spine bearing a prominence tapering to a blunt or sharp point.

External orbital spine long, overreaching eyes, and slightly shorter than central rostral spine. Anterolateral spine smaller than external orbital spine, and similar in size to hepatic spine. Two or three small spines between the anterolateral and hepatic spines. Each branchial border, including the posterior margin, bearing 13-15 spines that are thicker on anterior half and posterolateral angle.

Second abdominal segment has small spines on external margins. Marginal and lateral plates of third segment fused.

Eyestalks carry several dorsal granules and 2 dorsal spinules near the cornea. Basal segment of antennal peduncle has 1 small spine on outer border. Second segment bears 1 long spine reaching the end of the penultimate segment and several granules on the outer margin. Antennal acicle has 1 long terminal spine, overreaching half of the last antennal segment, 1 long and 1 smaller spine on the outer edge. Inner border with 3-4 small granules.

Chelipeds subequal in length, right cheliped stouter than the left. Merus armed with several spines, larger on dorsal margin. Carpus bears three thick dorsal spines, several small spines on outer, ventral and inner borders. Propodal palm bears several rows, more or less defined, of small spines on the dorsal and outer sides. Tufts of hairs on dactylus and propodal extension.

Walking legs slender and depressed. Second pair (P3) of ambulatory legs slightly longer than first (P2) and third (P4) pairs. Latter 2 times length of carapace.

Third pair of walking legs with the basis-ischium armed with 2-3 thick spines on the

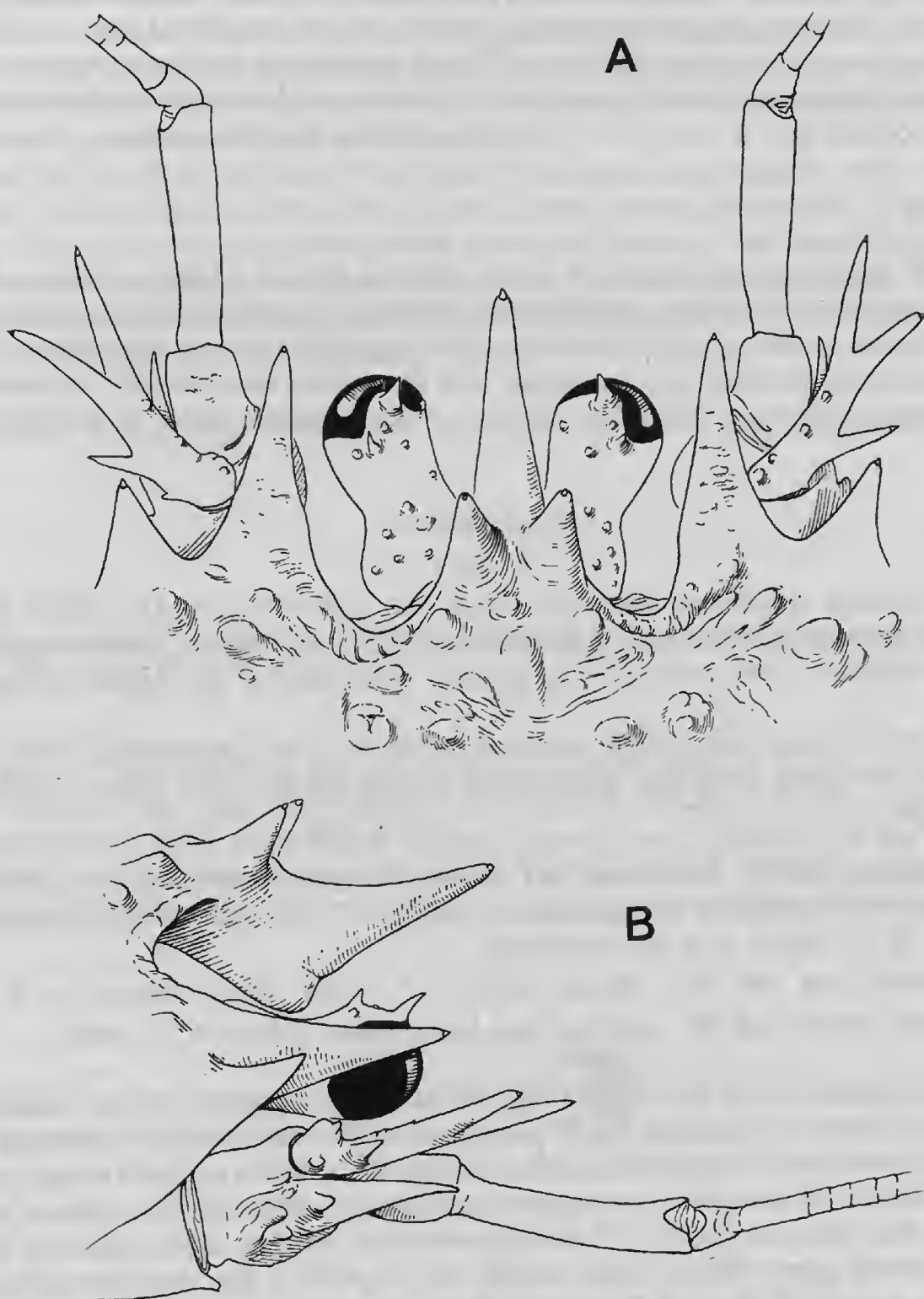


FIG. 1. — *Paralomis stella* sp. nov., holotype, ♂, LC = 71 mm, La Réunion, (MP-Pg 4254). Anterior part of the carapace : A, dorsal view ; B, lateral view.



dorsal and posterior borders. Merus about 1.6 times as long as carpus and 4 times as long as broad, with a row of spines (9-10) on anterior margin; dorsal side carries several well developed spines; posterior margin with two rows of spines. Carpus armed with several spines on anterior and dorsal sides. Propodus 5 times as long as broad and 0.8 times length of merus, with several rows of spines, one on the anterior border, two on the dorsal side, and two on the posterior border; ventral margins smooth, although carpus and propodus have one row of small spines near the anterior border. Dactylus 0.7 times propodus length, with small spines on the proximal portion and a row of 11 corneae spinules on the posterior margin.

#### VARIATIONS

The size of the specimens examined varies between 36 and 71 mm of carapace length.

No important variations have been observed between the specimens studied. The granules on the dorsal surface of the carapace are more acute (especially near the anterolateral edges) in the smaller specimens. Walking legs are longer and the articles more slender in males than in females. In several specimens the inner border of the antennal acicle is smooth, without granules.

#### REMARKS

No other known species of *Paralomis* from the Indian Ocean (*P. indica* Alcock & Anderson, 1899, *P. investigatoris* Alcock & Anderson, 1899, *P. aculeata* Henderson, 1888, and *P. roeleveldae* Kensley, 1981) exhibits the peculiar armature of the dorsal surface of the carapace.

From the descriptions and figures provided by ALCOCK and ANDERSON (1899 *a, b*) and ALCOCK (1901), *P. indica* although superficially similar to *P. stella* differs chiefly in the following aspects :

- the carapace is clearly pentagonal in *P. indica*, being more rounded in *P. stella*; on the other hand the dorsal surface of the carapace is thickly covered with rounded granules in *P. stella*, whereas in *P. indica* they are scattered;
- the rostrum has one long central spine in *P. stella*, clearly shorter in *P. indica*;
- the dorsal border of the walking legs bears more spines in *P. stella*.

From *P. investigatoris* the new species may be easily distinguished by the ornamentation of the dorsal surface of the carapace. In *P. investigatoris* the entire surface is densely covered with papilliform tubercles of similar size, each of which has a crown of small setae. In the new species, the surface of the carapace is covered by granules of different sizes, without setae. On the other hand, the antennal acicle of *P. investigatoris* has three or more spines on the outer edge and three small spines on the inner margin; in *P. stella* it has only two spines on the outer edge and is smooth or with 1-2 small granules on the inner margin.

*P. aculeata* may immediately be distinguished by the carapace uniformly covered with spiniform tubercles, being true spines on the anterior part of the gastric region and near the carapace edges.

*P. roeleveldae* is also distinguished from *P. stella* by the following characters : the

carapace is covered with short, rounded tubercles, each of which has several setae. The lateral edges of the carapace have few, but well developed spines. The central spine of the rostrum is short. The antennal acicle has four strong spines on the outer margin and several spines on the dorsal and inner borders.

Contrary to these features, in the new species, the carapace is covered by rounded granules, without setae. Each lateral edge of the carapace has more than 15 spines. The central spine of the rostrum is very long. The acicle has 2 spines on the outer margin being smooth or with 1-2 small granules on the inner margin.

Among the species of the genus, *Paralomis kyushupalauensis* Takeda, 1985, from Kyushu-Palau Ridge (see also BABA, 1986) is the closest relative to the new species. This resemblance lies mainly in the overall carapace shape and armature. However, the ambulatory legs are very different. In the new species, the dorsal sides of the walking legs are covered with numerous and well-developed spines, without granules (pl. I C), whereas in *P. kyushupalauensis* they are covered with granules and few spines.

ETYMOLOGY. — From the Latin, “*stella*”, star, in reference to the carapace shape.

***Paralomis* sp.**

(Fig. 2)

MATERIAL EXAMINED. — MD 32/REUNION, st. CP 11, 21°14.7' S-55°51.9' E, 900-955 m, 13.08.1982 : 1 ♀, approx. 8 × 7 mm (MP-Pg 4261).

REMARKS. — This small specimen seems to be clearly different to *Paralomis stella* n. sp. and other species of the area. The armature of the carapace shows a certain resemblance to *P. aculeata* Henderson, 1888, from Prince Edward Islands, with reference to the spines on the gastric region and ambulatory legs. However, the small size of the specimen makes its taxonomic status difficult to assess without examination of additional material.



FIG. 2. — *Paralomis* sp., ♀, LC = 8 mm, La Réunion (MP-Pg 4261). Anterior part of the carapace, dorsal view.

**Lithodes murrayi** Henderson, 1888

(Pl. II C)

*Lithodes murrayi*; MACPHERSON, 1988 : 70, fig. 31, pl. 17 B-C (references and synonyms).  
No *Lithodes murrayi*; KENSLEY, 1977 : 166, fig. 3 [= *L. mamillifer* sp. nov.].

MATERIAL EXAMINED. — La Réunion, trap, 350-500 m, 2.02.1974 : 2 ♀, 50 × 47 mm, 53 × 50 mm ;  
1 ♂, 38 × 36 mm (MP-Pg 3502).

REMARKS. — *Lithodes murrayi* has been previously cited from Prince Edward Island (HENDERSON, 1888), Crozet Islands (ARNAUD, 1971) and New Zealand waters (YALDWYN and DAWSON, 1970). The specimens agree with the types and Crozet Islands material (see MACPHERSON, 1988, for sizes and localities).

This new record extends its range distribution to the central western Indian Ocean.

**Lithodes mamillifer** sp. nov.

(Pl. II A-B ; III A)

*Lithodes murrayi*; KENSLEY, 1977 : 166, fig. 3 (no HENDERSON, 1888).

MATERIAL EXAMINED. — Madagascar, N. O. "Vauban", CH 108, 22°18.9' S-43°01.1' E, 735-760 m, A. CROSNIER coll., 30.11.1973 : 2 ♀, 52 × 49 mm, 87 × 84 mm, 1 ♂, 40 × 37 mm (MP-Pg 3504 and 4260) ; N. O. "Mascareignes III", West Coast, north of Tuléar, trawl, 550-600 m, R. VON COSEL coll., 1986 : 2 ♀ ov., 156 × 140 mm, 158 × 145 mm (MP-Pg 4259) ; *idem*, CH 108, 22°15.4' S-43°00.8' E, 800 m, mud, R. VON COSEL coll., 26.11.1986 : 1 ♂, 66 × 62 mm, (MP-Pg 4258). — South Africa, R. V. "Meiring Naude", st. 83, off Natal, 28°00' S-32°46' E, 22.05.1976 : 1 ♀ ov., 123 × 118 mm (SAM-A 15004).

TYPES. — One female (87 × 84 mm), from N. O. "Vauban", CH 108, has been selected as holotype (MP-Pg 3504), the male (66 × 62 mm) from N. O. "Mascareignes III", CH 108, is the allotype (MP-Pg 4258). The other specimens are paratypes (MP-Pg 4259 and 4260 and SAM-A 15004).

DESCRIPTION (holotype)

Carapace slightly longer than broad, piriform. Regions well defined. Gastric region convex, more prominent than other areas with two pairs of strong spines, the anterior pair being larger than the posterior. Gastric and cardiac regions separated by deep transverse furrow. Cardiac region with one pair of strong spines and one pair of large granules between spines and gastro-cardiac furrow. Branchial region as prominent as cardiac, each with 4 spines : the anteriormost spine is strong and directed slightly anterolaterally ; a second spine, slightly smaller than the anterior one, at a level slightly posterior to the cardiac spines ; two small spines posterior to this spine. Each region with numerous small granules. Each spine on dorsal surface of carapace situated on a rounded prominence.

Rostrum with the anterior projection (*sensu* DAWSON & YALDWYN, 1985) long and bifid. Two dorsal spines and one strong and curved basal spine. The anterior projection is directed

upward in its proximal part (before dorsal spines), being turned downward in its distal part. The anterior projection is 0.5 times the carapace length.

External orbital spine well developed, overreaching end of eyes. Anterolateral spine similar in size to the external orbital. Space between anterolateral and hepatic spine smooth, without spines. Hepatic spine strong. Each branchial border with 8 spines ; one similar in size to hepatic spine and four of them slightly smaller.

Second abdominal segment with two spines on the median plate and several small spines on external edges.

Eyestalks with small dorsal granules.

Basal segment of antennal peduncle with 1 small spine on outer terminal angle. Second segment with 1 small basal spine on external margin. One small spine on inner edge.

Right cheliped regenerating, being as massive as left. Merus with strong spines on terminal border. Carpus with 4 dorsal spines and several smaller spines on the external side. Propodal palm with two rows of small spines on dorsal margin and two rows of acute granules on external side. Dactylus and propodal extension with several tufts of hairs.

Walking legs long and slender. Second pair (P3) slightly longer than first (P2) and third (P4). Latter being 2.5 times the carapace length.

Basis-ischium of third leg with two spines and several spinulous granules. Merus more or less rounded in cross section, twice times longer than carpus and 6 times longer than broad ; a row of 10 spines on anterior border, 3 being strong ; dorsal side with several spines ; posterior border with two strong subequal spines. Carpus with two strong spines, one proximal and one terminal, on the anterior edge ; several spines scattered on dorsal border. Propodus 7 times as long as broad and about 1.5 times dactylus length ; anterior margin with a row of 6 spines, posterior border with about 9 spines ; several spines on dorsal side ; ventral side of articles smooth. Dactylus weakly curved, circular in cross section, some spines on proximal margins.

#### VARIATIONS

The size of the specimens examined ranges between 40 and 158 mm carapace length.

The carapace in larger specimens is more rounded than in small ones. The anterior projection (*sensu* DAWSON & YALDWYN, 1985) is not bifid in one ovigerous female and is 0.3 (LC = 123 mm) to 0.8 (LC = 40 mm) times the carapace length ; its distal part is almost horizontal in larger specimens, being clearly turned downward in smaller ones.

The chelipeds are similar in length, however (especially in males) right is larger than left. Walking legs, as in other Lithodids, are longer and have the articles more slender in males than in females. The smaller spines on the walking legs can disappear in large specimens. On the other hand, the granules on the dorsal surface of the carapace are more apparent in large specimens.

#### REMARKS

As was pointed out by DAWSON & YALDWYN (1985) and MACPHERSON (1988) several characters used to distinguish the species of *Lithodes* are sometimes variable and difficult to apply. The spinulation of the carapace and ambulatory legs (mainly the number of spines) and the shape of the rostrum seem to be the most valid characters to differentiate the species of the genus.

*Lithodes mamillifer* is close to the only other representative of the genus in the Indian Ocean, *L. murrayi* Henderson, which is found in South Indian Ocean and SW Pacific Ocean. However, a comparative study of specimens of the two species shows that they differ in several and constant aspects :

— the carapace margins are more spinulose in *L. murrayi* : each branchial margin has 7-8 spines in the new species, 10-11 in *L. murrayi* ; furthermore, the small spine between anterolateral and hepatic spines in *L. murrayi*, is absent in *L. mamillifer* ;

— the spines on the dorsal carapace surface are different : in *L. mamillifer* the spines are much broader and situated on a large rounded protuberance, and the more anterior branchial spine is always directed anterolaterally ; in *L. murrayi* the spines are not situated on a protuberance and the anterior branchial spine is vertical or directed slightly posterolaterally.

On the other hand, the rostrum (comparing specimens of similar range size) is longer in *L. mamillifer*. The ratio : rostrum/carapace length is 0.75 (LC = 40 mm) to 0.46 (LC = 87 mm) in *L. mamillifer* and 0.42 (LC = 38 mm) to 0.35 (LC = 89 mm) in *L. murrayi*. However, due to the variability of the rostrum length (sometimes broken or regenerating), this difference should be studied on more specimens.

Of the other species of the genus, the new species is also close to *Lithodes turritus* Ortmann, 1892, from Japan and China Seas and *L. ferox* Filhol, 1885, from the West African coast.

*Lithodes turritus* [1 ♀, LC = 110 mm, from Philippines Islands (MP-Pg 4263) examined ; see also the descriptions and illustrations from ORTMANN, 1892 ; SAKAI, 1971, 1976 ; BABA, 1986] has a similar number of spines on the dorsal surface and margins of the carapace. However, both species are easily distinguishable by the following characters :

— the anterior projection of the rostrum is straight in all its length in *L. turritus* ; in the new species it is directed upward in its proximal part, being horizontal or turned downward in its terminal part ; on the other hand the anterior projection is shorter and thinner in *L. turritus* than in *L. mamillifer* ;

— the spines on the dorsal surface of the carapace are not situated on a rounded protuberance in *L. turritus* ;

*L. mamillifer* resembles *L. ferox* (pl. III B) in the spiny prominences on the dorsal surface of the carapace. However, the differences between the two are in the following points (see MACPHERSON, 1988, for the material of *L. ferox* examined) :

— each branchial region has 4 dorsal spines in *L. mamillifer*, and always five in *L. ferox* : this character is the most important to distinguish *L. tropicalis* of the other species of the genus ;

— in *L. ferox* the cardiac region has two pairs of spines (the anterior one being larger) and one pair of granules between the anterior pair of spines and the gastro-cardiac furrow ; the new species has only one pair of spines and one pair of granules ;

— the anterior projection of the rostrum, comparing specimens of similar size, is longer in the new species ;



— the cross section of the merus of the walking legs is dorso-ventrally more flattened in *L. ferox* than in the new species. The row of spines on the anterior border is situated on a crest in *L. ferox*. In *L. mamillifer* the crest is absent.

ETYMOLOGY. — From the Latin “*mamilla*”, in reference to the rounded protuberances on the carapace.

**Neolithodes aff. *asperrimus* Barnard, 1947**  
(Pl. I D-F)

MATERIAL EXAMINED. — Madagascar, N. O. “Vauban”, CH 131, 13°46' S-47°33' E, 1490-1600 m, A. CROSNIER coll., 20.01.1975 : 2 ♀, 20 × 17 mm, 53 × 45 mm (MP-Pg 3503); CH 138, 13°48.8' S-47°29.44' E, 1800-2000 m, A. CROSNIER coll., 27.02.1975 : 1 ♂, 13 × 10 mm (MP-Pg 4262).

REMARKS

The specimens examined are closely related to *N. asperrimus* Barnard. However, comparing this material with specimens of the same size from Atlantic coast of South Africa and Namibia (see MACPHERSON, 1988), several differences in the spinulation of the carapace are observed.

*N. asperrimus* has 6 long spines on each dorsal branchial area, with numerous small spines of different size and spinulous granules between them. The specimens from Madagascar also have 6 long spines, but the small spines are much shorter and spinulous granules are clearly more numerous. Unfortunately, the size of the spines and spinulous granules changes with carapace length. Taking into account that there are only three juveniles, the differences noted between specimens from the two areas are difficult to evaluate as specific ones until more material is available.

The specimens from Madagascar agree quite well with the specimens cited and figured by ALCOCK (1901) and ALCOCK & MAC GILCHRIST (1905) and classified as *N. agassizii* (Smith, 1882). The SMITH's species, from the West Atlantic ocean, seems different from the material collected in Madagascar. As DAWSON & YALDWYN (1985) pointed out, the Indian ocean species possibly is a different species (named *N. alcocki* by DAWSON & YALDWYN) close to *N. agassizii* (Smith) and *N. asperrimus* Barnard.

Acknowledgements

I am deeply indebted to A. CROSNIER (ORSTOM) and A. GUILLE, MD 32/REUNION cruise leader (Muséum national d'Histoire naturelle), for the opportunity to examine this interesting collection. Thanks are also due to E. L. DAWSON (New Zealand Oceanographic Institute), Mme M. DE SAINT LAURENT (Muséum national d'Histoire naturelle) and A. CROSNIER for their valuable comments and to M. GAILLARD and J. REBIÈRE, both from the Muséum national d'Histoire naturelle, for the illustrations. This study has been supported by a fellowship awarded by ORSTOM and achieved during a stay at the Laboratoire de Zoologie (Arthropodes) du Muséum national d'Histoire naturelle.



## REFERENCES

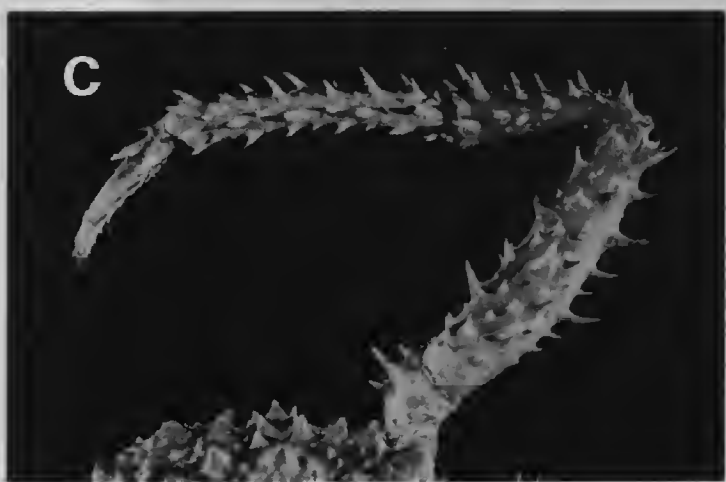
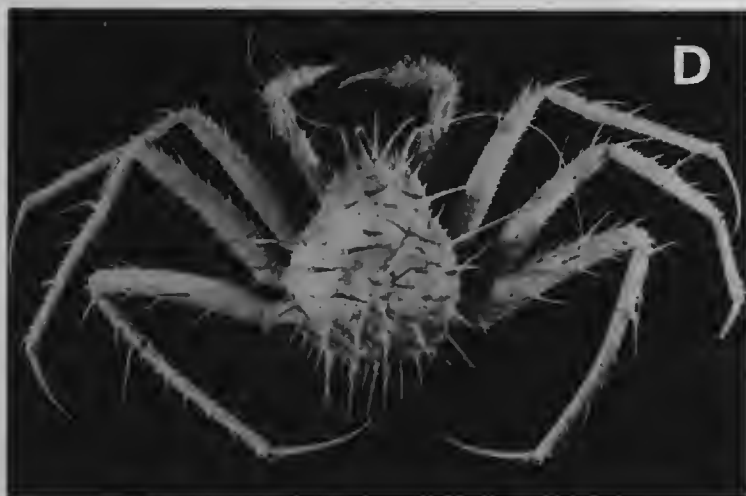
- ALCOCK, A., 1901. — A descriptive Catalogue of the Indian Deep-sea Crustacea Decapoda Macrura and Anomala in the Indian Museum. Being a revised account of the Deep-sea Species collected by the Royal Indian Marine Survey Ship Investigator. Calcutta, iv + 286 p., 3 pl.
- ALCOCK, A., & A. R. S. ANDERSON, 1899a. — Natural History Notes from H. M. Royal Indian Marine Survey Ship "Investigator", Commander T. H. Heming, R. N., commanding. Series III, n°2. An Account of the Deep-sea Crustacea dredged during the Surveying season 1897-1898. *Ann. Mag. nat. Hist.*, (7), 3 : 1-27, 278-292.
- ALCOCK, A., & A. R. S. ANDERSON, 1899b. — Crustacea. Pt. VII. Illustrations of the Zoology of the Royal Indian Marine Surveying Steamer Investigator, pl. 36-45.
- ALCOCK, A., & A. R. S. MAC GILCHRIST, 1905. — Crustacea. Pt. XI. Illustrations of the Zoology of the Royal Indian Marine Surveying Steamer Investigator, pl. 68-76.
- ANDERSON, A. R. S., 1896. — Natural History notes from R. I. M. Survey Steamer "Investigator", Commander C. F. Oldham, R. N., commanding. An Account of the Deep-Sea Crustacea collected during the season 1894-95. Ser. II, n° 21. *J. Asiat. Soc. Beng.*, 65 (pt 2), 1-4 : 88-106.
- ARNAUD, P. M., 1971. — *Lithodes murrayi* Henderson, 1888 (Crustacea, Decapoda, Anomura) dans les eaux côtières des îles Crozet (SW de l'Océan Indien). *Thetys*, 3 : 167-172.
- BABA, K., 1986. — In : BABA, K., K.-I. HAYASHI & M. TORIYAMA, Decapod crustaceans from continental shelf and slope around Japan. Japan Fish. Res. Conserv. Ass. Tokyo, edit., 336 p., 22 text-figs., pls. 176.
- BARNARD, K. H., 1947. — Descriptions of new species of South African Decapod Crustacea, with notes on synonymy and new records. *Ann. Mag. nat. Hist.*, ser. 11, 13 : 361-392.
- DAWSON, E. W., & J. C. YALDWYN, 1985. — King crabs of the world or the world of king crabs : an overview of identity and distribution — with illustrated diagnostic keys to the genera of the Lithodidae and to the species of *Lithodes*. In : Proc. Int. King Crab Symp., Anchorage, Alaska : 69-106.
- HENDERSON J. R., 1888. — Report on the Anomura collected by H. M. S. Challenger during the years 1873-76. *Rep. sci. Res. Voy. H. M. S. Challenger*, Zool., 27 : i-vii, 1-221, pls. 1-21.
- KENSLEY, B., 1977. — The South African Museum's Meiring Naude Cruises. Part 2. Crustacea, Decapoda, Anomura and Brachyura. *Ann. S. Afr. Mus.*, 72 (9) : 161-188, fig. 1-17.
- 1981. — The South African Museum's Meiring Naude Cruises. Part 12. Crustacea Decapoda of the 1977, 1978, 1979 cruises. *Ann. S. Afr. Mus.*, 83 (4) : 49-78, fig. 1-11.
- MACPHERSON, E., 1988. — A revision of the family Lithodidae Samouelle, 1819 (Crustacea, Decapoda, Anomura) from the Atlantic Ocean. *Monogr. Zool. Mar.*, 2, 153 p.
- ORTMANN, E. E., 1892. — Die Decapoden-Krebse des Strassburger Museums. IV Thiel, Die Abtheilungen Galatheidea und Paguridea. *Zool. Jb. (Syst.)*, 6 : 241-326, pls. 11-12.
- SAKAI, T., 1971. — Illustrations of 15 species of crabs of the family Lithodidae, two of which are new to science. *Res. Crust.*, Tokyo, 4 (5) : 1-49, pls. 1-21, tabl. 1-3.
- 1976. — Crabs of Japan and the Adjacent Seas. (3 vol.). 1, English text, xxix + 773 p.; 2, Figures, 1-16 p., 251 pls.; 3, Japanese text, 461 p., Tokyo, Kodansha Ltd.
- TAKEDA, M., 1985. — A New Species of *Paralomis*, the Crab-shaped Anomura (Crustacea, Decapoda), from the Kyushu-Palau Submarine Ridge. *Bull. natn. Sci. Mus.*, Tokyo, ser. A, 11 : 137-140.
- YALDWYN, J. C., & E. W. DAWSON, 1970. — The stone crab *Lithodes murrayi* Henderson : the first New Zealand record. *Rec. Dom. Mus.*, Wellington, 6 (17) : 275-284.



PLATE I

A-C. — *Paralomis stella* sp. nov., holotype, ♂, LC = 71 mm, La Réunion, (MP-Pg 4254) : A, dorsal view ; B, carapace, dorsal view ; C, third left walking leg.

D-F. — *Neolithodes* aff. *asperrimus* Barnard, 1947, ♂, LC = 53 mm, Madagascar, (MP-Pg 3503) : D, dorsal view ; E, carapace, dorsal view ; F, third left walking leg.



*PLATE I*

PLATE II

- A. — *Lithodes mamillifer* sp. nov., holotype, ♀, LC = 87 mm, Madagascar, (MP-Pg 3504) : dorsal view.  
B. — *Lithodes mamillifer* sp. nov., paratype, ♀ ov., LC = 156 mm, Madagascar, (MP-Pg 4259) : carapace, dorsal view.  
C. — *Lithodes murrayi* Henderson, ♀, LC = 53 mm, La Réunion, (MP-Pg 3502) : carapace, dorsal view.

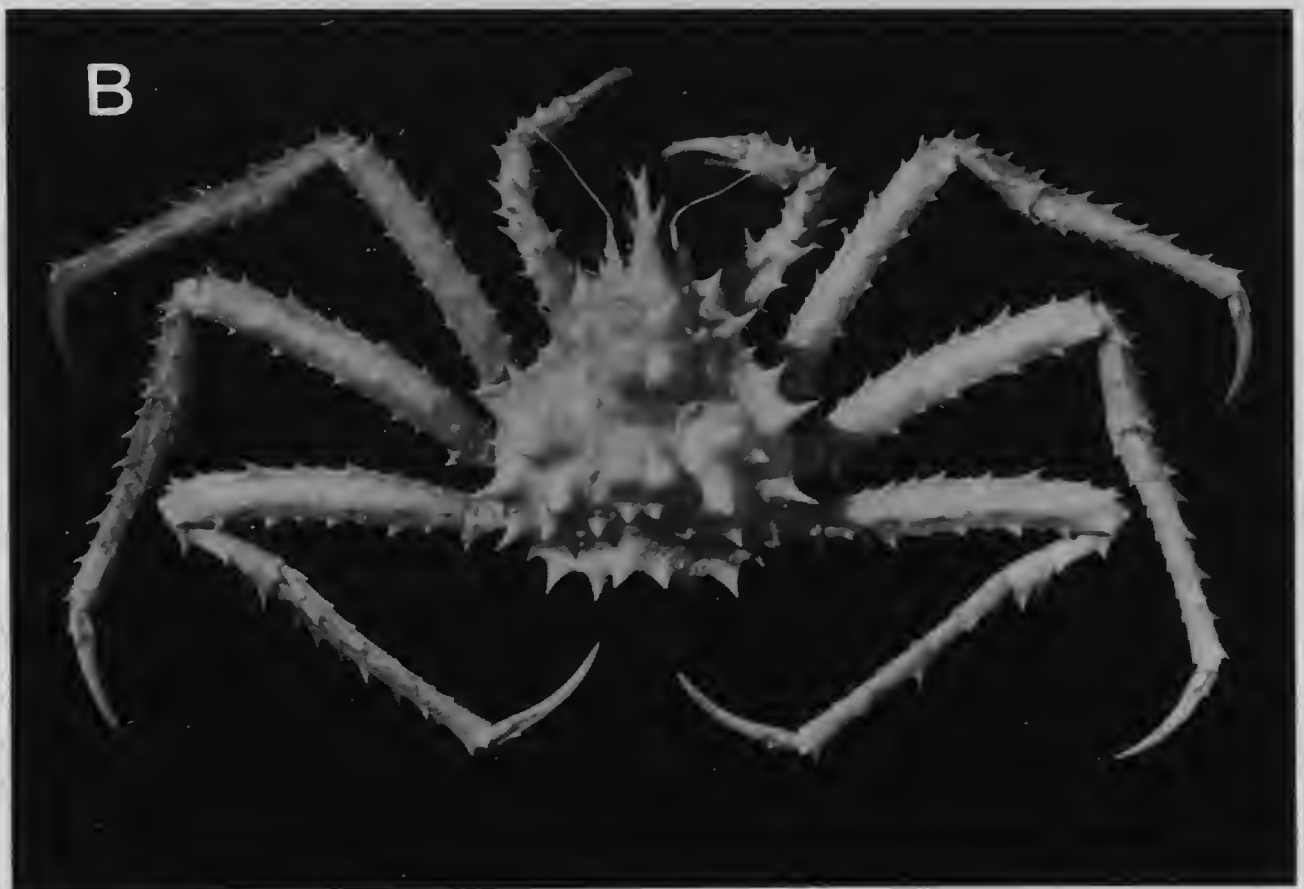


*PLATE II*



PLATE III

- A. — *Lithodes mamillifer* sp. nov., allotype, ♂, LC = 66 mm, Madagascar, (MP-Pg 4258) : carapace, dorsal view.  
B. — *Lithodes ferox* Filhol, ♂, LC = 63 mm, West Coast Africa, off Congo, (MP-Pg 2695) : carapace, dorsal view.





## Notes sur les Serpents de la région malgache

### VIII. Colubridae nouveaux

par Charles A. DOMERGUE

**Résumé.** — Description de quatre espèces nouvelles de Colubridés de Madagascar dont deux sont respectivement les espèces-types d'un genre et d'un sous-genre nouveaux : *Perinetia* et *Pseudoithyphus*. *Perinetia coulangesi* et *Geodipsas vinckei* proviennent de la région de Périnet, *Ithyphus* (*Pseudoithyphus*) *blanci* du massif du Marojezy, *Langaha pseudoalluaudi* de la région d'Ambilobe. Trois spécimens incertae sedis, appartenant à deux espèces, l'une de *Geodipsas* l'autre de *Liophidium*, de la région de Périnet, sont également décrits.

**Abstract.** — Four new species of Colubrid Snakes from Madagascar are here described, two of them being the type-species of new genus and sub-genus : *Perinetia* and *Pseudoithyphus*. *Perinetia coulangesi* and *Geodipsas vinckei* are from Périnet or its surrounding, *Ithyphus* (*Pseudoithyphus*) *blanci* is from the Marojezy mountains group, *Langaha pseudoalluaudi* from the Ambilobe area. Three specimens incertae sedis, from Périnet, are also described; they belonged to two species, one of *Geodipsas* and one of *Liophidium*.

Ch. A. DOMERGUE, *Laboratoire des Reptiles et Amphibiens, Muséum national d'Histoire naturelle, 25, rue Cuvier, 75005 Paris, et Institut Pasteur de Madagascar, B.P. 1274, Tananarive, Madagascar.*

Plusieurs spécimens de Serpents récoltés à Madagascar et entrés dans nos collections depuis quelques années n'ont pu être rapportés à des espèces ou genres connus jusqu'ici.

Aujourd'hui, le temps est venu de les décrire et de leur attribuer une place taxinomique, fût-elle provisoire.

***Perinetia coulangesi* n. g., n. sp.**

(Fig. 1)

**HOLOTYPE :** MHNP<sup>1</sup> 1977.817 (801/S), femelle capturée vivante par Jean THIEL le 8.XI.1968.

**TERRA TYPICA :** Forêt de Fiherenana<sup>2</sup>, en zone occidentale de la forêt de l'Est, à une cinquantaine de km, au nord de Périnet<sup>3</sup>, altitude 1000 m environ.

#### DESCRIPTION DE L'HOLOTYPE

Longueur totale 1203 mm (973 + 230); RC<sup>4</sup> = 4,23.

Formes déliées, corps fortement comprimé latéralement, tête distincte du cou. Œil moyen, pupille légèrement ovale dans le sens vertical, iris rouge.

1. Muséum d'Histoire naturelle, Paris.

2. À ne pas confondre avec le fleuve méridional du même nom.

3. Aujourd'hui Analamazaotra.

4. RC = rapport caudal, longueur tête + corps/longueur queue.

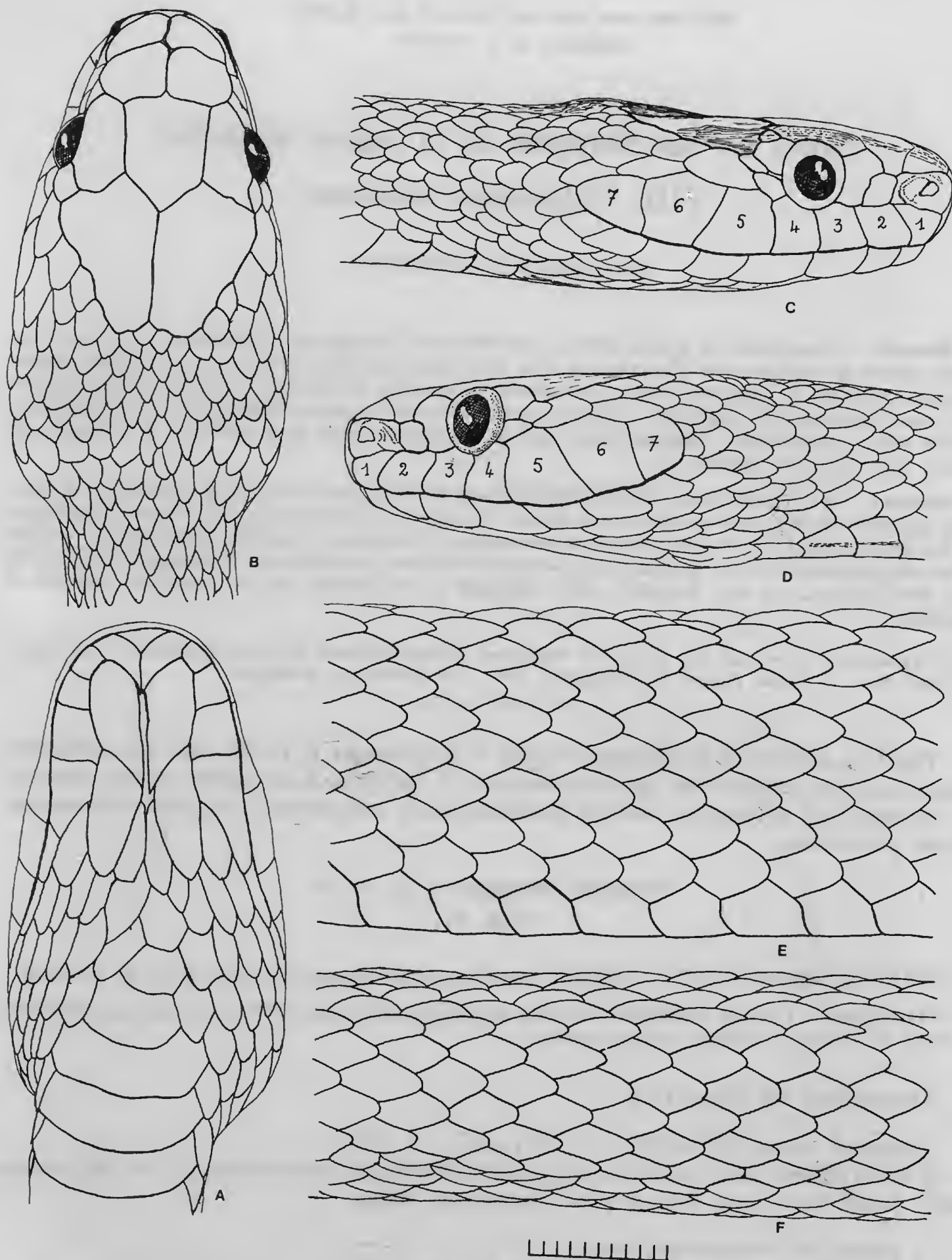


FIG. 1. — *Perinetia coulangesi* n. g., n. sp., holotype MHNP 1977.817 (801/S) : tête en vues ventrale (A), dorsale (B), latérale droite (C) et latérale gauche (D) ; écaillure costale (E) et vertébrale (F). (Échelle = 10 mm.)

Dix-neuf rangs de dorsales lisses, sans fossettes apicales visibles, deux cent quatre ventrales pourvues d'encoches latérales et parfois d'une légère encoche axiale ; anale entière ; soixante-douze à soixante-treize sous-caudales toutes divisées. Plaques supracéphaliques normales ; sept labiales supérieures dont les 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> en contact avec l'œil ; neuf labiales inférieures dont quatre en contact avec les gulaires antérieures ; gulaires antérieures séparées par une large symphyse ; gulaires postérieures sensiblement égales aux antérieures, divergentes, séparées par une paire d'intergulaires ; quelques postgulaires irrégulières. Une préoculaire largement séparée de la frontale ; trois postoculaires dont l'une est accolée en arrière de deux postoculaires normales, en partie engagée entre elles ; une + deux temporales ; une loréale subcarrée, encochant fortement la préoculaire en haut ; nasale longue, semi-divisée, fortement déprimée ; narine large.

Cœur situé entre les 68<sup>e</sup> et 71<sup>e</sup> ventrales, vésicule biliaire entre les 128<sup>e</sup> et 131<sup>e</sup> ; langue brune dans sa partie proximale, blanche dans sa partie distale. On remarque un pli longitudinal latéro-ventral dans la région collaire.

Coloration *in vivo* : face dorsale brun rougeâtre, parsemée de points blanchâtres ; face ventrale rougeâtre parsemée de mouchetures brun foncé, avec une esquisse de ligne axiale sur la partie postérieure. Coloration en alcool : après dix-neuf ans de macération, la face dorsale a viré au brun délavé où l'on distingue un réseau de ponctuations, les unes claires, les autres foncées, alors que la face ventrale est jaune très pâle, moucheté de brun.

CONDITIONS DE CAPTURE : Ce spécimen est tombé d'un grand arbre que des bûcherons étaient en train d'abattre ; il s'agit donc d'un serpent arboricole. Lors de sa capture, il déglutissait un gros caméléon de l'espèce *Chamaeleo parsoni*, dont le corps seul mesurait 270 mm de longueur.

DISCUSSION : Nous savons que *P. coulangesi* est un opisthoglyphe, dont les vertèbres sont pourvues d'une hypapophyse ; en revanche, nous ignorons l'hémipénis. La morphologie autant que l'écaillure ne permettent pas d'établir une parenté avec les Opisthoglyphes connus à Madagascar ; tout au plus pourrait-on admettre certaines analogies avec les genres *Madagascrophis*, *Lycodryas*, peut-être *Geodipsas*, encore que ces analogies ne soient que partielles. Deux caractères particuliers se remarquent sur ce spécimen : des gulaires postérieures divergentes et une postoculaire supplémentaire. Dans un travail antérieur traitant des affinités sérologiques (DOMERGUE et coll., 1969), nous avons jugé prématuré de faire état des résultats obtenus avec ce spécimen. En effet, par les bandes de précipitation, A, B, C1, C2 et C3 il se rapprocherait des genres *Langaha* et *Mimophis* (= *Psammophis*) parfaitement caractérisés par leur morphologie et auquel ce spécimen ne peut appartenir.

*Perinetia coulangesi* apparaît bien comme un Boiginé nouveau de Madagascar pour l'espèce et pour le genre.

Nous dédions l'espèce au médecin-chef Pierre COULANGES, Directeur de l'Institut Pasteur de Madagascar.

DIAGNOSE DU GENRE *Perinetia* n. g. : Huit à dix dents maxillaires séparées par un intervalle de deux forts crochets sillonnés. Quinze à dix-huit dents mandibulaires en série continue, les antérieures légèrement plus grandes que les postérieures. Dix-neuf rangs de dorsales lisses. Environ deux cents ventrales encochées latéralement ; anale entière ; moins de cent sous-caudales. Corps fortement comprimé



latéralement ; tête ovale, distincte du tronc. Œil moyen, pupille légèrement ovale dans le sens vertical. Hypapophyses présentes sur les vertèbres précaudales.

ESPÈCE-TYPE : *Perinetia coulangesi* n. g., n. sp.

ÉTYMOLOGIE : Le nom du genre est formé sur celui de Marie, Henri, Zacharie PÉRINET (1871-1903), officier du génie qui étudia entre autres le tracé de la route Tananarive-Fianarantsoa et auquel était dédiée la station du chemin de fer Tananarive-côte est de ce nom.

***Ithycyphus (Pseudoithycyphus) blanci* n. subg., n. sp.**

(Fig. 2)

HOLOTYPE : MNHP 1977.819 (1112/S), mâle présumé, capturé par Ch. P. BLANC le 15.XII.1972.

TERRA TYPICA : Massif montagneux de Marojezy, vers 300 m d'altitude. Le spécimen a été capturé en fin d'après-midi, dans des branchages, à un mètre du sol, lors de l'une des missions de la Recherche sur programme 225 du CNRS à Madagascar.

DESCRIPTION DE L'HOLOTYPE

Longueur totale 610 mm (360 + 250); RC = 1,44.

Formes déliées, graciles, corps subcylindrique, queue longue ; la morphologie générale est celle d'un arboricole ; tête distincte du cou, allongée, museau légèrement tronqué, dépassant franchement la mandibule.

Dix-neuf rangs de dorsales allongées, pourvues d'une fossette (parfois deux) particulièrement nette. Cent soixante-dix-sept ventrales, fortement encochées mais non carénées ; cent cinquante-quatre sous-caudales toutes divisées ;  $V + SC = 331$  ;  $V/SC = 1,15$ . Frontale relativement étroite, en forme de cloche. Huit labiales supérieures (4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> en contact avec l'œil) ; huit labiales inférieures dont quatre en contact avec les gulaires antérieures ; gulaires postérieures deux fois plus longues que les antérieures suivies de trois paires de postgulaires. Loréale trapézoïdale, un peu plus longue que haute, encochant la préoculaire ; une préoculaire nettement séparée de la frontale ; deux postoculaires ; une grande temporale allongée suivie de deux posttemporales ; rostrale haute, bien développée, visible d'en dessus ; nasale semi-divisée.

La denture est très abîmée, il n'est pas possible de reconnaître s'il s'agit d'un aglyphe ou d'un opisthoglyphe.

Hémipénis inconnu, le sujet ayant été reçu en alcool.

Coloration *in vivo* : dorsale marron clair, ventre beige grisâtre avec une rangée de points noirs formant une ligne dans la moitié postérieure du corps ; deux taches jaunes latérales sur le cou suivies de deux taches noires (comm. de Ch. P. BLANC). Coloration en alcool : face dorsale marron très clair avec une étroite ligne vertébrale foncée s'intensifiant sur la partie postérieure du corps, prolongée sur les trois-quarts de la queue ; deux taches postnuchales noir franc ; étroite ligne noire prolongeant la suture des pariétales vers l'arrière ; face ventrale : fond jaune pâle plus clair sur le tiers antérieur ; tirets noirs plus ou moins foncés dans l'axe des ventrales, sauf sur la gorge ; d'abord réduits sur les ventrales antérieures, les tirets se précisent au fur et à mesure que l'on se rapproche de la queue ; sous la queue, ils sont jointifs et forment une ligne axiale continue ; sur les flancs on discerne une bande longitudinale foncée. Les labiales supérieures sont blanchâtres. Après quinze ans de macération en alcool, les couleurs sont très affaiblies, mais les marques foncées restent parfaitement visibles.

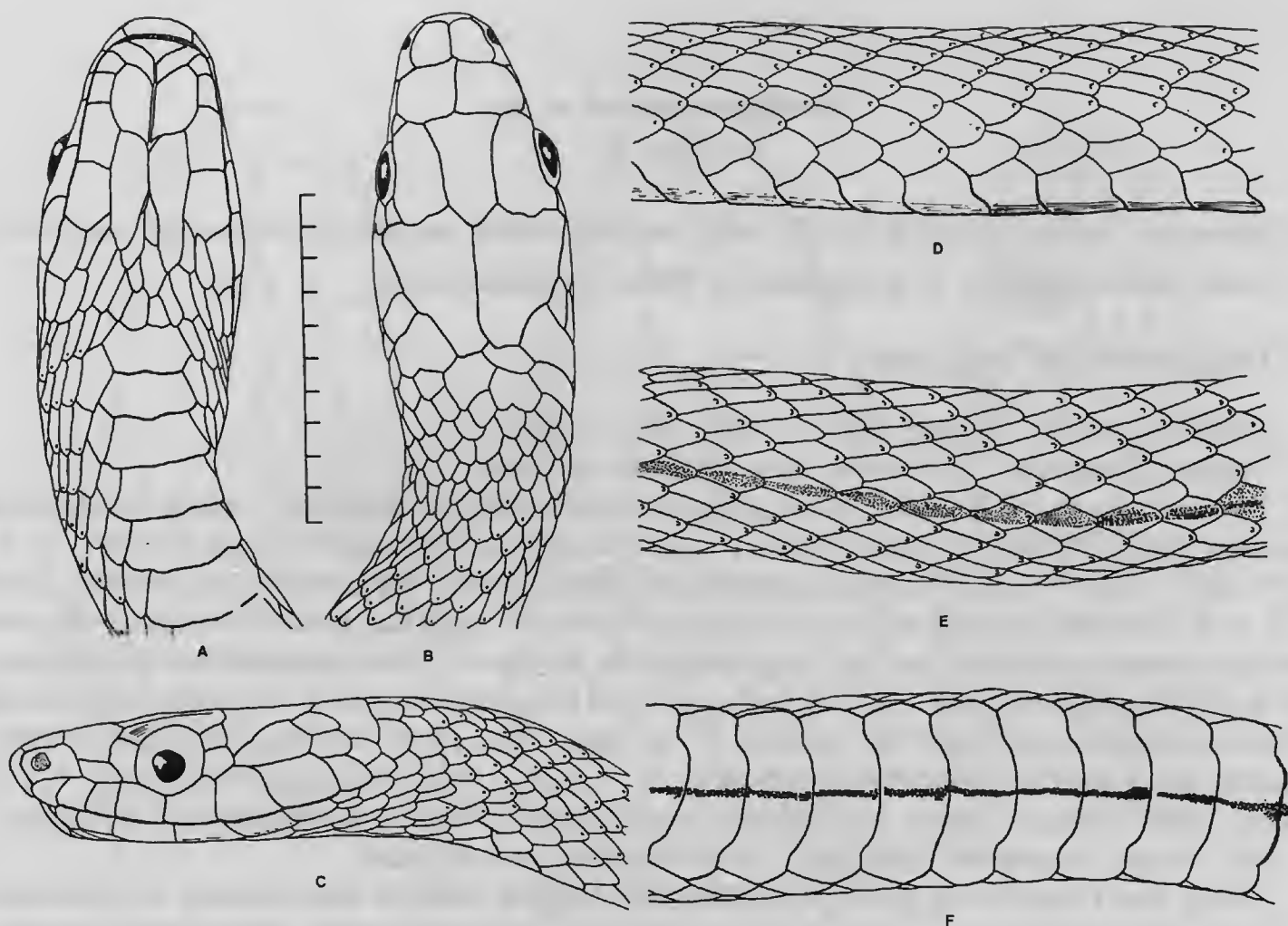


FIG. 2. — *Ithycyphus* (*Pseudoithycyphus*) *blanci* n. subg., n. sp., holotype MHNP 1977.819 (1112/S) : tête en vues dorsale (A), ventrale (B) et latérale gauche (C) ; écaillure costale (D), vertébrale (E) et ventrale (F). (Échelle = 10 mm.)

**JUSTIFICATION :** L'absence des caractères de la denture et de l'hémipénis ne permet pas de reconnaître s'il s'agit d'un Colubriné ou d'un Boiginé<sup>1</sup>, mais l'ensemble des autres données permet d'affirmer que le taxon est nouveau pour Madagascar. Nous le considérons, provisoirement, comme constituant un sous-genre du genre *Ithycyphus*.

L'espèce est dédiée à son récolteur Ch. P. BLANC.

**DIAGNOSE DU SOUS-GENRE** *Pseudoithycyphus* n. subg. : Corps subcylindrique mince, délié ; tête allongée, peu distincte du cou ; queue longue. Œil relativement grand, pupille ronde. Dix-neuf rangs de dorsales. Cent soixante-dix ventrales environ, encochées ; sous-caudales divisées. Hypapophyses présentes sur les vertèbres postérieures. La denture reste à décrire.

**ESPÈCE-TYPE** : *Ithycyphus* (*Pseudoithycyphus*) *blanci* n. subg., n. sp.

**ÉTYMOLOGIE** : Nommé pour ses analogies morphologiques avec les espèces du genre *Ithycyphus* Günther, 1873, en particulier *I. goudoti*.

1. Le Colubriné [= Natriciné] est aglyphe à dents lisses ; le Boiginé est opisthoglyphe. Cf. UNDERWOOD, G., 1967, A contribution to the classification of snakes. Brit. Mus. Nat. Hist., 653 : 1-179.

**Geodipsas vinckeï n. sp.**

(Fig. 3)

HOLOTYPE : MHNP 1977.818 (973/S), mâle probable récolté par Michel VINCKE, fin mars 1970.

TERRA TYPICA : Station de pisciculture de Périnet (Analamazaotra).

DESCRIPTION DE L'HOLOTYPE

Longueur totale 495 mm (411 + 84) ; RC = 4,89.

Corps cylindrique ; tête ovale, peu distincte du cou.

Dix-neuf rangs de dorsales, lisses, dépourvues de fossettes apicales. Cent soixante-trois ventrales lisses, régulières ; anale entière ; quarante-cinq sous-caudales toutes divisées.  $V + SC = 208$  ;  $V/SC = 3,62$ . Plaques supracéphaliques normales. Sept labiales supérieures dont les 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> en contact avec l'œil ; neuf labiales inférieures ; gulaires postérieures plus longues que les antérieures, séparées par une large symphyse, suivies de quatre postgulaires irrégulières. Une seule préoculaire dont le bord supérieur est plus long que l'inférieur, largement séparée de la frontale, localisée à la partie verticale de la face ; trois postoculaires, l'inférieure petite, encastrée entre les 4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> labiales supérieures ; 1 + 1 + 3 temporales à droite, 1 + 1 + 2 à gauche ; loréale plus ou moins trapézoïdale ; nasale semi-divisée ; rostrale visible d'en dessus.

Œil moyen, à pupille légèrement ovale dans le sens vertical.

Douze dents maxillaires fortes, les antérieures les plus courtes, suivies après un diastème d'un fort crochet sillonné ; quatorze dents maxillaires espacées en arrière, relativement courtes, sauf un groupe de trois plus grandes au milieu de la mandibule.

Cœur situé entre les 40<sup>e</sup> et 43<sup>e</sup> ventrales.

Coloration *in vivo* : la face dorsale est brun foncé uniforme, tirant sur le noir ; un collier postpariétal blanchâtre, étroit dans l'axe du cou, est élargi par un prolongement antérieur qui s'étend sur la région temporale ; les labiales supérieures et inférieures sont tachées de blanc ; la face ventrale est blanchâtre ; chaque plaque ventrale, sauf la dizaine terminale, est marquée par une tache transversale noire ; sous la queue, une ligne noire en zigzag correspond à un liseré qui souligne le bord interne de chaque demi sous-caudale. Coloration en alcool : après dix-sept années de macération, la face dorsale s'est éclaircie et laisse distinguer un réseau noir qui correspond au pourtour de chacune des écailles dorsales ; la face ventrale est inchangée.

JUSTIFICATION : À première vue, l'originalité du serpent de VINCKE est frappante et, pendant longtemps, nous avons pensé qu'il s'agissait d'un genre nouveau. Après hésitations nous rapportons ce spécimen au genre *Geodipsas* Boulenger, 1896, dont le rapprochent la denture, l'écaillure et l'allure générale.

L'espèce est dédiée à Michel VINCKE, le récolteur.

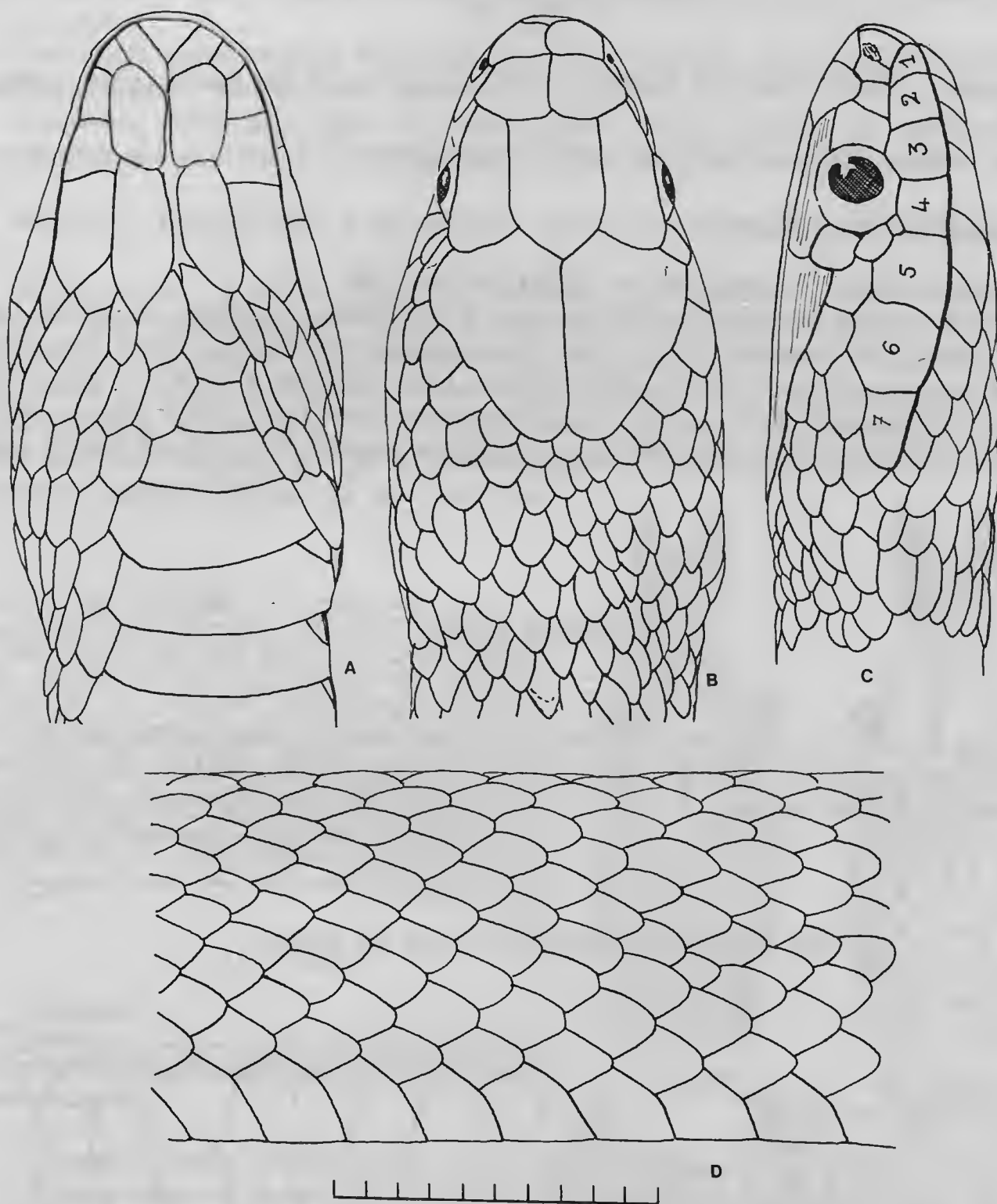


FIG. 3. — *Geodipsas vinckei* n. sp., holotype MHNP 1977.818 (973/S) : tête en vues ventrale (A), dorsale (B), et latérale droite (C) ; écaillure costale (D). (Échelle = 10 mm.)

***Langaha pseudoalluaudi* n. sp.**

(Fig. 4)

HOLOTYPE : MHNP 1986.1352 (664/S), femelle capturée par le Dr Paul RANDRIANARIVELO, le 10.x.1966.

TERRA TYPICA : Région d'Ambilobe, nord de Madagascar.

DESCRIPTION DE L'HOLOTYPE

Longueur totale 1290 mm (770 + 520) ; RC = 1,48.

Dix-neuf rangées d'écailles dorsales courtes, sans fossettes, carénées ; la carène, incomplète, n'intéresse que la partie distale. Cent cinquante-neuf ventrales au bord libre arrondi ; anale divisée ; cent cinquante sous-caudales environ, toutes divisées.  $V + SC = 309$  ;  $V/SC = 1,06$ . Neuf labiales supérieures à droite (5<sup>e</sup> et 6<sup>e</sup> en contact avec l'œil), huit à gauche (4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup>). Dix labiales inférieures ; une paire de grandes gulaires antérieures suivie de petites gulaires

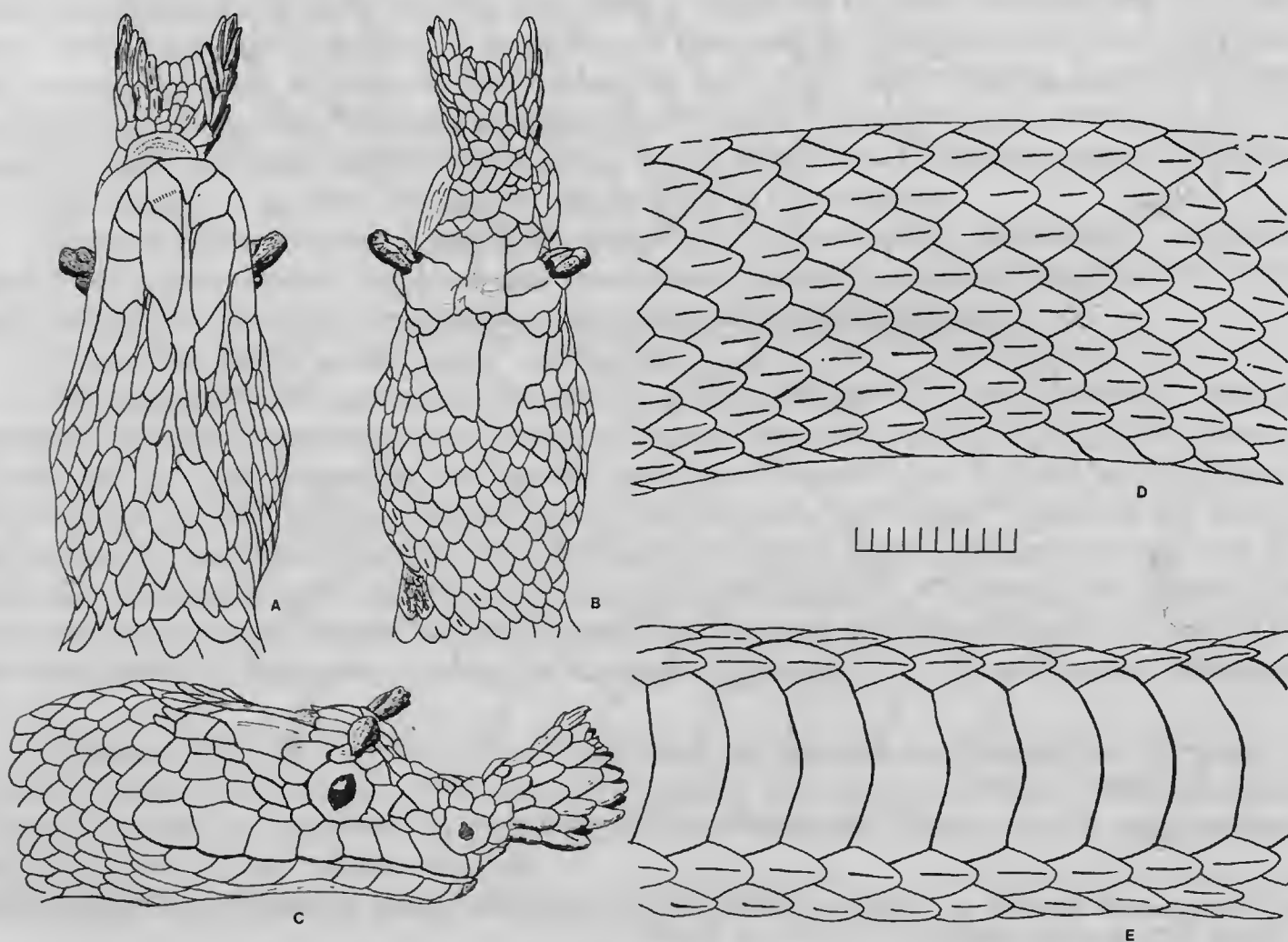


FIG. 4. — *Langaha pseudoalluaudi* n. sp., holotype MHNP 1986.1352 (664/S) : tête en vues dorsale (A), ventrale (B) et latérale droite (C) ; écaillure costale (d) et ventrale (E). (Échelle = 10 mm.)

postérieures peu différenciées, les postgulaires sont irrégulières, disposées sans ordre. Les préoculaires, postoculaires, temporales, préfrontales, internasales et loréales sont morcelées, fragmentées en de nombreuses écailles granuleuses de forme indéfinissable, souvent chevauchantes. La nasale, bien différenciée est entière, grossièrement hexagonale, percée en son centre par la narine.

Appendices supraoculaires en forme de corne. Appendice nasal d'aspect foliacé, formé d'écailles allongées, pouvant être redressé à la verticale.

Coloration brun gris, plus ou moins foncé suivant les zones, remarquablement homochrome des écorces d'arbre ; elle est semblable à celle de *L. alluaudi*.

BIOLOGIE : Cette femelle a pondu trois œufs peu de temps après sa capture.

JUSTIFICATION : L'aspect général, la présence d'un appendice nasal et de formations supraoculaires rapprochent ce spécimen de *Langaha alluaudi* Mocquard, 1901, dont le Muséum de Paris possède dix spécimens, neuf mâles et une femelle. Il s'en éloigne par les proportions du corps, la structure et les dimensions plus courtes de l'appendice nasal, les dorsales courtes, le nombre et la forme des plaques céphaliques, fragmentées en écailles. Alors que *L. alluaudi* n'est jusqu'à présent connue que des régions sud et sud-ouest de Madagascar, la nouvelle espèce provient du nord de l'île.

#### SPECIES INQUIRENDA

Les trois spécimens que nous décrivons ci-dessous appartiennent à deux genres connus sans qu'il soit possible de les rattacher avec certitude à l'une ou l'autre des espèces déjà décrites. Peut-être s'agit-il de taxons nouveaux, il nous a toutefois semblé préférable de les laisser pour le moment *incertae sedis*.

#### Espèce du genre *Liophidium* Boulenger, 1896

##### SPÉCIMEN 1

MHNP 1988.331 (709/S), mâle juvénile, récolté le 19.XII.1966 par E. R. BRYGOO à Périnet (= Analamazaotra).

Longueur totale 315 mm (224 + 91); RC = 2,46.

Quinze rangs de dorsales lisses, sans fossettes visibles. Cent cinquante et une ventrales normales ; anale divisée ; soixante-quinze sous-caudales toutes divisées. V + SC = 226 ; V/SC = 2,01. Plaques supracéphaliques normales ; huit labiales supérieures, les 4<sup>e</sup> et 5<sup>e</sup> en contact avec l'œil ; dix labiales inférieures ; une seule préoculaire largement séparée de la frontale ; deux postoculaires ; 1 + 1 + 2 temporales ; loréale subcarrée plus haute que longue.

Œil moyen, pupille ronde.



Denture maxillaire : vingt-cinq à trente dents plus espacées et plus grandes au milieu, les dernières également plus grandes ; les dents mandibulaires sont nombreuses, régulières, sauf les antérieures qui sont plus courtes.

Hémipénis bien développés, bifurqués, dont les branches sont recouvertes de petites épines.

Coloration *in vivo* : face dorsale brun rougeâtre ; la tête est également brun rougeâtre, mais plus foncée que le corps et présente trois taches jaune clair ; les labiales supérieures sont blanches, tachées de brun ; face ventrale rouge, sauf la gorge qui est blanchâtre.

## SPÉCIMEN 2

MHNP 1988.333 (717/S), récolté le 14.I.1966 par M. VINCKE, dans la forêt de Bevotaka, à 22 km au nord du terminus du chemin de fer forestier de Périnet.

Longueur totale 361 mm (253 + 106) ; RC = 2,38.

Quinze rangs de dorsales lisses sans fossettes visibles. Cent soixante et une ventrales normales ; anale divisée ; quatre-vingt-neuf sous-caudales toutes divisées.  $V + SC = 250$ ,  $V/SC = 1,81$ .

Plaques supracéphaliques normales ; huit labiales supérieures ; deux postoculaires ; une plus deux temporales ; loréale subcarrée plus haute que longue ; gulaires postérieures égales aux antérieures.

Œil moyen, pupille ronde.

Coloration : face dorsale comparable à celle de *Liophidium rhodogaster* ; trois taches nuchales claires ; face ventrale jaunâtre, les flancs sont marqués par une ligne longitudinale noire (ligne costale).

DISCUSSION : Ces deux spécimens, par leur allure générale, leur denture, l'hémipénis et la majeure partie de l'écaillure, appartiennent au genre *Liophidium*. Ils se séparent de tous les serpents jusqu'ici connus de Madagascar par des dorsales disposées sur quinze rangs ; ils se distinguent des espèces *L. rhodogaster* (Schlegel, 1837) et *L. torquatus* (Boulenger, 1888) par leur coloration dorsale tirant sur le rouge et par l'absence de ponctuations ventrales.

## Espèce du genre *Geodipsas* Boulenger, 1896

## SPÉCIMEN 3

MHNP 1988.239 (971/S), mâle récolté le 25 février 1970 par J. THIEL sur la route entre Périnet (Analamazaotra) et la station forestière.

Longueur totale 318 mm (251 + 67) ; RC = 3,74.

Le spécimen ne présente pas de trace de cicatrice ombilicale, il est donc probablement adulte ; le corps est volumineux comme s'il renfermait une proie, la tête paraît petite, la queue est courte.

Dix-neuf rangs de dorsales courtes, sans fossettes apicales visibles. Cent quatre-vingt-seize

ventrales normales ; anale entière ; soixante-treize sous-caudales toutes divisées ;  $V + SC = 269$  ;  $V/SC = 2,68$ .

Plaques supracéphaliques normales ; sept labiales supérieures, les 3<sup>e</sup> et 4<sup>e</sup> en contact avec l'œil ; neuf labiales inférieures ; gulaires postérieures plus longues que les antérieures ; une seule préoculaire bien développée, nettement séparée de la frontale ; deux postoculaires ; une temporale antérieure allongée suivie de deux posttemporales ; loréale trapézoïdale ; narine semi-divisée. Œil assez grand, pupille ronde.

Le sujet ayant été remis en alcool, nous n'avons pu préparer l'hémipénis.

Coloration : face dorsale brun clair remarquable par une ligne vertébrale foncée, ponctuée sur la région antérieure, tachée dans la région moyenne, continue sur la partie postérieure et la queue ; la tête, brune, montre des taches nuchales et des macules foncées ; les labiales supérieures sont tachées de blanc ; la face ventrale est brun jaunâtre clair, marquée par une ligne médiane noire sur les quarante-cinq dernières ventrales ; la queue, jaune clair, est bordée sur ses côtés par une fine bande noire.

DISCUSSION : La denture de ce spécimen est abîmée ; nous ne pouvons savoir s'il s'agit ou non d'une opisthoglyphe ; ce sont des analogies d'écaillure et de morphologie générale qui nous le font rapporter arbitrairement au genre *Geodipsas*. Au point de vue spécifique, il est original par la forme des dorsales et par les motifs de coloration.

#### Remerciements

Je remercie vivement E. R. BRYGOO et Roger BOUR qui ont supervisé mon travail, revu et corrigé mon manuscrit et H. SAINT-GIRONS qui a accepté de le relire d'un œil critique, proposant diverses améliorations.

#### RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- DOMERGUE, Ch. A., 1970. — Notes sur les serpents de la région malgache. *Lycodryas maculatus* (Günther, 1858), espèce des Comores. Description de deux femelles. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 2<sup>e</sup> sér., 4, section A, (3) : 449-451.
- 1972. — Étude de trois serpents malgaches : *Liopholidophis lateralis* (D. et B.), *L. stumffi* (Boettger) et *L. thieli* n. sp. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 3<sup>e</sup> sér., n° 103, Zool. 77 : 1397-1412.
- 1984. — Notes sur les Serpents de la région malgache. III. Description de trois espèces nouvelles rapportées au genre *Liophidium* Boulenger, 1896. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 4<sup>e</sup> sér., 5, 1983, section A, (4) : 1109-1122
- 1984a. — Notes sur les Serpents de la région malgache. IV. Le genre *Pararhadinaea* Boettger, 1898. Description d'une espèce et d'une sous-espèce nouvelles. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 6, section A, (1) : 149-157.
- 1984b. — Notes sur les Serpents de la région malgache. V. Le genre *Alluaudina* Mocquard. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 6, section A, (2) : 537-549.
- 1987. — Notes sur les Serpents de la région malgache. VII. Révision du genre *Madagascarophis* Mertens, 1952. *Bull. Mus. natn. Hist. nat., Paris*, 9, section A, (2) : 455-489.
- DOMERGUE, Ch. A., A. DODIN, J. M. PINON & E. R. BRYGOO, 1969. — Première application des techniques

sérologiques à l'étude de la systématique des serpents de Madagascar. *Archs Inst. Pasteur Tananarive*, **38** (1) : 175-180.

DOMERGUE, Ch. A., J. RICHAUD & E. R. BRYGOO, 1970. — Application des techniques sérologiques à l'étude de la systématique des serpents de Madagascar. Immunoélectrophorèse. *C. r. Séanc. Biol.*, **164** (12) : 2690-2692.

Pour une bibliographie plus complète des Serpents de Madagascar, voir :

BRYGOO E. R., 1987. — L'endémisme des reptiles de Madagascar. *Bull. Soc. zool. Fr.*, **112** : 5-38.

## État sexuel et axe gonadotrope hypothalamo-hypophysaire chez les trois espèces d'Anguilles de Tahiti (*Anguilla marmorata*, *A. megastoma* et *A. obscura*)

par Nadine LE BELLE, Sylvie DUFOUR, Gérard MARQUET,  
Bernard KERDELHUÉ et Yves-Alain FONTAINE

**Résumé.** — Une quarantaine d'anguilles appartenant aux trois espèces *A. marmorata*, *A. megastoma* et *A. obscura* ont été capturées en octobre 1984 à Tahiti-Moorea. La majorité d'entre elles ont une livrée de type jaune ; parmi celles-ci, la plupart ont des gonades très peu développées avec un rapport gonadosomatique (RGS) inférieur à 0,1 %, et deux individus possèdent des ovaires avec un RGS de 0,5 %. Deux anguilles seulement présentent une livrée de type argentée : elles appartiennent à l'espèce *A. megastoma* et ont des ovaires encore immatures, mais avec un RGS de 1,22 % et 2,86 %. Les trois espèces possèdent une hormone gonadotrope hypophysaire (GTH) qui présente, dans le dosage radioimmunologique (RIA) de la GTH de carpe, les mêmes caractéristiques immunologiques que la GTH d'*A. anguilla*. Le contenu hypophysaire en GTH est faible ( $< 10$  ng chez la majorité des individus et  $< 1$  µg chez la totalité), et la GTH sérique est indétectable ( $< 0,2$  ng/ml) : comme chez *A. anguilla*, cette faiblesse de l'activité gonadotrope doit être responsable de l'immaturité des gonades. Les trois espèces possèdent aussi une gonadolibérine (GnRH) qui montre, comme la GnRH d'*A. anguilla*, une réaction complète vis-à-vis de l'anticorps, dans un RIA de la GnRH mammalienne. La répartition et la concentration hypophysaire et cérébrale en GnRH ont pu être étudiées chez des animaux sexuellement très peu développés (RGS  $< 0,1$  %), ce qui n'avait pas encore été réalisé dans le cas d'*A. anguilla* : les résultats sont semblables à ceux préalablement obtenus chez *A. anguilla* de RGS plus élevé, jaune ou argentée.

**Abstract.** — About forty eels comprising three species, *A. marmorata*, *A. megastoma* et *A. obscura*, were caught in October 1984, in Tahiti-Moorea. Most of them were classified as "yellow" eels ; the majority of which had very undeveloped gonads, with a gonadosomatic index (GSI) below 0.1 %, although two animals had ovaries with a GSI of 0.5 %. Only two were classified as "silver" eels : they belong to the *A. megastoma* species ; their ovaries were still immature, but with GSI of 1.22 % and 2.86 % respectively. In all three species, a pituitary gonadotropin (GTH) with similar antigenic properties to that of *A. anguilla* GTH was present and could be assayed in the same radioimmunoassay (RIA). Pituitary GTH content was low ( $< 10$  ng in most of the eels and  $< 1$  µg in all of them) and circulating GTH was undetectable ( $< 0.2$  ng/ml) : this weak gonadotropic activity is probably responsible for gonadal immaturity, as in the case of *A. anguilla*. In the three species, a gonadotropin releasing hormone (GnRH) with similar antigenic properties to GnRH from *A. anguilla* and from mammals, was present and could be assayed by RIA. The distribution of GnRH in the brain and the pituitary was studied in animals with very undeveloped gonads (GSI  $< 0.1$  %), a study yet to be carried out in *A. anguilla*. The distribution and levels of GnRH in the brain and the pituitary were similar to those found in yellow or silver *A. anguilla* with a higher GSI.

- N. LE BELLE, S. DUFOUR et Y. A. FONTAINE, *Laboratoire de Physiologie générale et comparée du Muséum national d'Histoire naturelle ; Laboratoire d'Endocrinologie comparée associé au CNRS, 7 rue Cuvier, 75231 Paris cedex 05.*  
G. MARQUET, *Antenne du Muséum national d'Histoire naturelle et de l'École Pratique des Hautes Études, Centre de l'Environnement, B.P. 1013 Moorea, Polynésie Française.*  
B. KERDELHUÉ, *Unité de Neurobiologie de la Reproduction, INRA-CNRS, 78350 Jouy-en-Josas.*

## INTRODUCTION

À Tahiti, trois espèces d'anguilles ont été dénombrées dans des biotopes variés : *Anguilla marmorata* vit dans les rivières en aval des cascades, *Anguilla megastoma* se trouve en amont des cascades des rivières de montagne, ainsi que dans le lac Vaihiria, *Anguilla obscura* est l'anguille des eaux stagnantes, le plus souvent saumâtres (MARQUET, 1985, 1986). Si les caractéristiques systématiques, le peuplement sur l'île et le régime alimentaire de ces animaux font l'objet d'acquisitions récentes (MARQUET, 1986, 1987), aucune étude n'avait encore été réalisée sur la physiologie de ces anguilles et en particulier sur la fonction de reproduction.

Chez l'anguille européenne, *Anguilla anguilla*, les gonades sont immatures durant toute la période de vie sédentaire dans les eaux continentales (anguille jaune) et même au moment du départ pour la migration de reproduction vers la mer des Sargasses (anguille argentée). Les études endocriniennes, effectuées chez cette espèce, ont montré en particulier qu'une déficience dans la production d'hormone gonadotrope hypophysaire est responsable de ce blocage du développement des gonades tant que la migration de reproduction n'a pas lieu (FONTAINE *et al.*, 1964 ; FONTAINE *et al.*, 1976 ; DUFOUR, 1985, 1986).

Afin d'aborder l'étude de la fonction de reproduction chez les anguilles de Tahiti, nous avons, sur des individus des trois espèces capturés en octobre 1984, examiné l'aspect de la livrée ainsi que l'état des gonades et étudié l'activité de l'axe gonadotrope hypothalamo-hypophysaire, par les techniques de dosages hormonaux préalablement mises au point chez l'anguille européenne *Anguilla anguilla* (DUFOUR *et al.*, 1982, 1983).

## ANIMAUX, MATÉRIEL ET MÉTHODES

### Animaux

— 14 anguilles de l'espèce *A. marmorata* de poids compris entre 48 et 4300 g ont été pêchées électriquement en aval des cascades de la rivière Opunohu à Moorea.

— 13 anguilles de l'espèce *A. megastoma* de poids compris entre 57 et 1750 g ont été pêchées électriquement en amont des cascades d'un torrent situé à Variao au P.K. 14,5 de la presqu'île de Tahiti. Deux anguilles appartenant aussi à l'espèce *A. megastoma* (2564 et 5950 g) ont été capturées électriquement dans le lac de Vaihiria, dans les plantes aquatiques bordant les parois rocheuses abruptes du lac.

— 10 anguilles de l'espèce *A. obscura*, de poids compris entre 224 et 1126 g, ont été pêchées avec des appâts (abats de poissons) à la nasse ou à l'hameçon, dans une rivière d'eau saumâtre de la pointe Vénus à Tahiti.

### Mesures et prélèvements

Différentes observations et mesures ont été effectuées, en particulier : couleur de la peau ;

état du pore génital ; poids du corps ; diamètre des yeux ; longueur totale du corps L, distance prédorsale D, distance préanale A, permettant le calcul du rapport  $(A-D) \times 100/L$  qui détermine l'espèce (EGE, 1939).

Chez les plus grosses anguilles, une partie du sang a été ponctionnée à l'artère caudale et le reste recueilli après décapitation, alors que chez les petites anguilles ( $< 200$  g), le sang a été directement obtenu après décapitation. Les sérums obtenus après coagulation du sang (12 heures à  $4^{\circ}\text{C}$ ) et centrifugation ont été congelés et conservés à  $-30^{\circ}\text{C}$ .

L'hypophyse de chaque anguille a été prélevée et immédiatement congelée à  $-30^{\circ}\text{C}$ , de même que le cerveau qui a été séparé en trois parties selon le protocole établi pour *A. anguilla* (DUFOUR *et al.*, 1982 : partie 1 = lobes olfactifs et télencéphale ; partie 2 = di- et mésencéphale ; partie 3 = met- et myélencéphale).

Les gonades de toutes les anguilles ont été prélevées et pesées pour l'examen macroscopique et le calcul du rapport gonadosomatique ( $\text{RGS} = \text{poids de gonades} \times 100/\text{poids du corps}$ ). Dans certains cas, un fragment de gonade a été fixé dans du Bouin aqueux, en vue de l'étude histologique en microscopie photonique, par la méthode de coloration de Cleveland-Wolf.

Un examen macroscopique du tractus digestif de chacune des anguilles a été effectué, qui permet d'affirmer que tous les animaux capturés se nourrissaient : nous avons, en particulier, identifié des chevrettes (crevettes d'eau douce) dans le système digestif des trois espèces d'anguilles, ainsi que des guppys et des larves de libellules chez les anguilles du lac de Vaihria dont ils constituent la majeure partie de la faune.

### Dosages radioimmunologiques (RIA)

#### *RIA de l'hormone gonadotrope (GTH)*

La GTH est dosée dans l'hypophyse et le sérum. Les hypophyses sont extraites dans 1 ml de tampon phosphate de sodium 0,01M pH 7,5 par broyage au Miniturax ; les surnageants obtenus après centrifugation sont congelés jusqu'au RIA.

Extraits hypophysaires et sérums sont dosés dans le RIA de la sous unité  $\beta$  de la GTH de carpe, mis au point par BURZAWA-GÉRARD et KERDELHUÉ (1978) et validé pour le dosage de la GTH d'anguille européenne, *A. anguilla* (DUFOUR *et al.*, 1983). Le protocole et les caractéristiques du RIA ont été décrits précédemment ; les coefficients de précision intra et inter dosages sont respectivement de 7 et 9 % pour le dosage d'extrait hypophysaire d'*A. anguilla* (DUFOUR *et al.*, 1983 ; DUFOUR, 1985).

Selon le protocole établi pour *A. anguilla*, les extraits hypophysaires ou les sérums d'anguilles de Tahiti sont dosés à des dilutions en cascade et en duplicat ; comme pour *A. anguilla*, le parallélisme des courbes d'inhibition de liaison produites par les extraits hypophysaires d'anguilles de Tahiti avec celle produite par la préparation de référence de GTH d'anguille européenne partiellement purifiée (ang GTH STD, DUFOUR *et al.*, 1983) est estimé par analyse de covariance, dans la partie linéaire des courbes. Le contenu en GTH des extraits hypophysaires est calculé de même par analyse de covariance relativement à ang GTH STD, puis estimé en équivalent de GTH purifiée de carpe (eq cGTH), d'après le rapport d'activité biologique et immunologique des deux préparations (DUFOUR *et al.*, 1983). La sensibilité du RIA est d'environ 0,06 ng eq cGTH (DUFOUR *et al.*, 1983 ; DUFOUR, 1985).



### *RIA de la gonadolibérine (GnRH)*

Les différentes parties du cerveau ainsi que les hypophyses sont extraites dans 1 ml d'HCl 1 N par broyage au Miniturax ; les surnageants obtenus après centrifugation sont neutralisés puis congelés jusqu'au RIA.

Les extraits sont dosés, à des dilutions en cascade et en duplicat, dans un RIA de la GnRH mammalienne (mGnRH) précédemment établi (traceur =  $^{125}\text{I}$  mGnRH ; immunsérum anti mGnRH = AS 4152-8) dont les caractéristiques et la spécificité ont été décrites (KERDELHUÉ, 1977, 1978). La validation de ce RIA pour le dosage de la GnRH de l'anguille européenne (qui montre une réaction croisée totale vis-à-vis de l'immunsérum) a été réalisée précédemment (DUFOR *et al.*, 1982, 1985).

Comme pour *A. anguilla*, le parallélisme des courbes d'inhibition de liaison produites par les extraits tissulaires d'anguilles de Tahiti avec celle produite par le standard mammalien est estimé par analyse de covariance, dans la partie linéaire des courbes, et le contenu en GnRH des extraits est ainsi calculé relativement au standard.

## RÉSULTATS

### Livrée

Toutes les anguilles capturées de l'espèce *A. marmorata* présentent un dos noir tacheté de verdâtre et un ventre gris clair bordé de bandes jaunes plus ou moins colorées. Les individus pêchés de l'espèce *A. obscura* ont le dos noir bronzé uni et un ventre gris clair bordé de jaune. Cette coloration de la peau du ventre des anguilles capturées des espèces *A. marmorata* et *A. obscura* rappelle la livrée dite « jaune » de l'anguille européenne, caractéristique du stade sédentaire dans les eaux continentales (tabl. I). Chez les anguilles de l'espèce *A. megastoma*, capturées en amont des cascades d'un torrent, tous les individus sauf un présentent un dos noir plus ou moins tacheté de jaune et un ventre gris jaunâtre, coloration rappelant aussi la livrée des anguilles jaunes européennes. En revanche, l'anguille n° 23 montre un dos foncé uni et un ventre blanc brillant argenté qui rappelle la livrée dite « argentée » de l'anguille européenne, caractéristique des animaux partant pour la migration de reproduction (tabl. I). Dans le cas des deux anguilles de l'espèce *A. megastoma* capturées dans le lac Vaihiria, l'une (n° 43) présente une livrée de type « argentée » (dos très foncé uni, ventre blanc argenté), et l'autre (n° 44) une livrée de type « jaune » (dos foncé plus ou moins tacheté, ventre jaunâtre) (tabl. I).

TABLEAU I. — Livrée et état des gonades des trois espèces d'anguilles, *A. marmorata*, *A. megastoma* et *A. obscura*, capturées à Tahiti en octobre 1984.

ESPÈCE ET LIEU DE CAPTURE	N°	$\frac{A-D}{L} \times 100$	ASPECT LIVRÉE	POIDS DU CORPS (g)	RGS (%)
<i>A. marmorata</i> ; rivière	1	14,8	jaune	96	< 0,1
	2	16,2	"	178	"
	3	17,0	"	326	"
	4	15,2	"	90	"
	5	17,7	"	48	"
	6	16,1	"	544	"
	7	14,5	"	525	"
	8	18,5	"	967	"
	9	18,1	"	1690	"
	10	16,2	"	1700	"
	11	17,6	"	1500	"
	12	17,5	"	4300	"
	13	18,0	"	2560	"
	14	18,2	"	1300	"
		$\bar{M} = 16,8$			
<i>A. megastoma</i> ; torrent, en amont des cascades	15	10,8	jaune	111	< 0,1
	16	11,8	"	64	"
	17	11,8	"	191	"
	18	12,0	"	233	"
	19	10,7	"	152	"
	20	11,7	"	190	"
	21	10,9	"	168	"
	22	10,1	"	639	"
	23	11,5	argentée	1750	1,22
	24	13,2	jaune	161	< 0,1
	25	11,4	"	110	"
	26	12,2	"	104	"
	27	12,0	"	57	"
		$\bar{M} = 11,5$			
<i>A. megastoma</i> ; lac Vaihiria	43	11,6	argentée	5950	2,86
	44	11,8	jaune	2564	0,58
<i>A. obscura</i> ; eau saumâtre	28	5,2	jaune	224	< 0,1
	29	2,5	"	347	"
	30	3,3	"	438	"
	31	4,5	"	327	"
	32	3,0	"	295	"
	33	5,3	"	675	"
	34	4,3	"	1125	0,5
	35	2,9	"	500	< 0,1
	36	4,5	"	312	"
	37	5,3	"	362	"
		$\bar{M} = 4,0$			

### État des gonades

Chez la majorité des anguilles capturées des trois espèces, les gonades se présentent comme deux minuscules filaments : le RGS est inférieur à 0,1 % (tabl. I). L'examen

macroscopique ne permet pas de déterminer le sexe des animaux. Un examen microscopique a été effectué sur une anguille de l'espèce *A. megastoma* n° 22 : il montre la présence de gonies regroupées en nids ainsi que de petits ovocytes correspondant à un ovaire très peu développé.

Chez *A. marmorata*, seuls de faibles RGS ont été observés, même chez les plus grands individus (jusqu'à 4,3 kg). Chez *A. megastoma* et *A. obscura*, des RGS plus élevés ont été obtenus, correspondant aux animaux de poids les plus grands (corrélation poids du corps versus RGS pour chacune des deux espèces :  $r = 0,95$ ,  $p < 0,01$ ).

Parmi les anguilles de livrée jaune, deux individus de RGS de l'ordre de 0,5 % ont été capturés, l'un appartenant à l'espèce *A. obscura* (n° 34) et l'autre à l'espèce *A. megastoma* du lac Vaihiria (n° 44) (tabl. I). À l'examen macroscopique, les gonades de ces anguilles ressemblent aux ovaires peu développés d'anguille jaune européenne. L'examen microscopique (anguille n° 44) montre la présence de nombreux petits ovocytes prévitellogéniques, au cytoplasme très dense, sans vésicules lipidiques, avec un gros noyau contenant un gros et des petits nucléoles.

Les deux anguilles de livrée argentée appartenant toutes deux à l'espèce *A. megastoma*, l'une (n° 23), pêchée dans un torrent, et l'autre (n° 43), pêchée dans le lac Vaihiria, présentent des RGS nettement plus élevés, respectivement égaux à 1,22 % et 2,86 % (tabl. I). L'examen macroscopique des gonades montre qu'il s'agit d'ovaires plus développés que chez tous les autres individus capturés, mais encore immatures, rappelant les ovaires des anguilles argentées européennes. L'examen microscopique, dans le cas de l'anguille n° 23, montre des ovocytes en début de vitellogénèse lipidique, présentant des vésicules lipidiques dans le cytoplasme et un noyau avec des petits nucléoles en périphérie ; parmi ces ovocytes qui sont majoritaires, se trouvent également des ovocytes plus petits ne présentant pas ou très peu de vésicules lipidiques. Dans le cas de l'anguille n° 43, la majorité des ovocytes sont en début de vitellogénèse exogène, présentant de très nombreuses vésicules lipidiques, ainsi que des grains de vitellus dans le cytoplasme périphérique et une zona radiata bien visible.

### Hormone gonadotrope hypophysaire et circulante

Les extraits d'hypophyses d'anguilles de Tahiti (*A. marmorata*, *A. megastoma* et *A. obscura*) produisent dans le RIA pour la cGTH  $\beta$  des courbes d'inhibition de liaison similaires à celle produite par la préparation de référence de GTH d'*A. anguilla* (ang GTH STD) (fig. 1) : les courbes atteignent un plateau (aux environs de 40 % de liaison) avant l'inhibition totale de la liaison ; elles présentent, dans leur partie linéaire, une pente plus faible que celle de la GTH de carpe (cGTH) mais égale à celle de l'ang GTH STD (parallélisme étudié par analyse de covariance : légende de la figure 1).

Les contenus hypophysaires en GTH des différents échantillons hypophysaires, déterminés dans le RIA, sont donnés dans le tableau II. Pour l'ensemble des anguilles tahitiennes étudiées, les valeurs du contenu hypophysaire en GTH sont comprises entre 0,4 et 572 ng eq cGTH/hypophyse, la majorité (65 %) des valeurs étant inférieures à 10 ng, une partie d'entre elles (27 %) étant comprises entre 10 et 100 ng, et seulement deux dépassant 100 ng. Les anguilles de RGS supérieur à 0,1 % ont toutes des teneurs hypophysaires supérieures à 10 ng, la plus forte valeur (572 ng) étant trouvée chez l'anguille de RGS le plus élevé (2,86 %). Les anguilles de RGS inférieur à 0,1 % ont, la plupart (78 %), une teneur hypophysaire en GTH inférieure à 10 ng, mais certaines présentent des teneurs plus élevées, supérieures à 10 ng

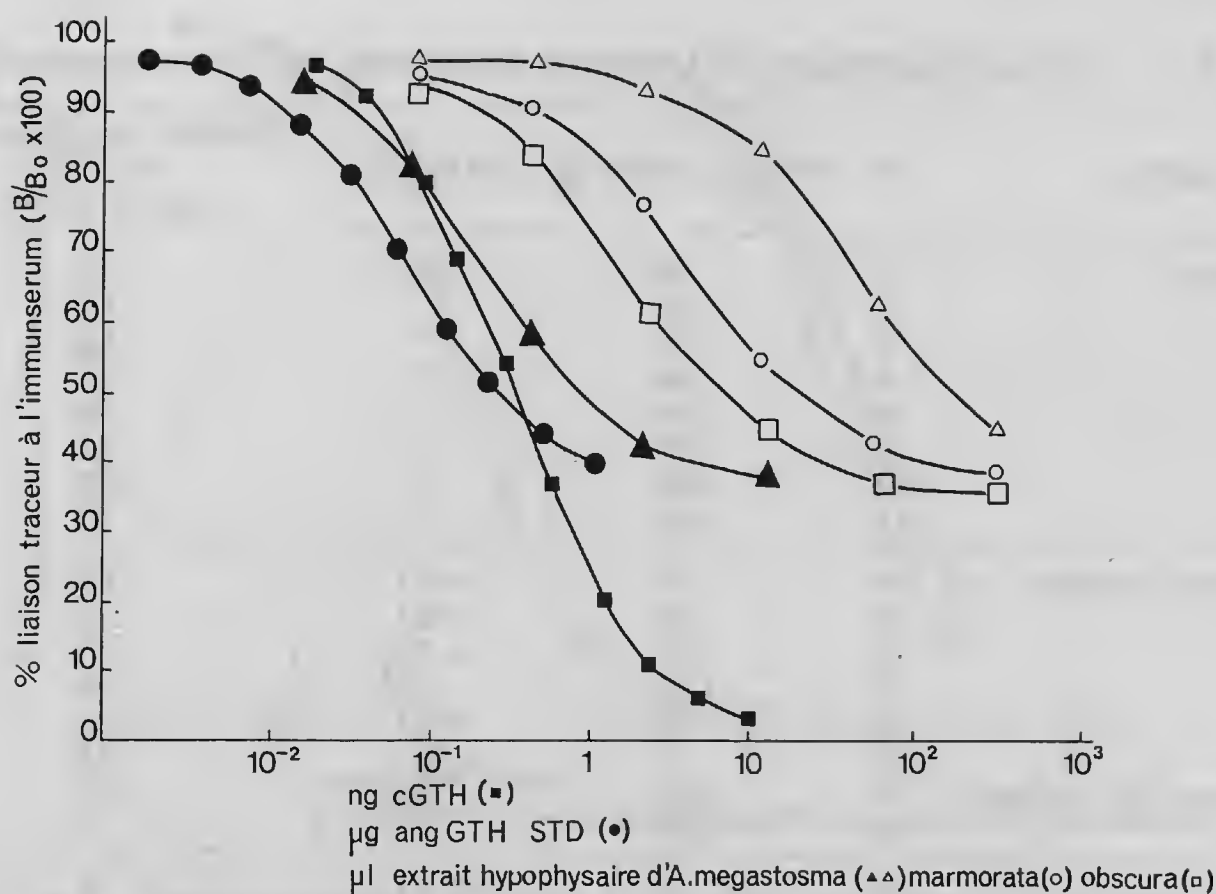


FIG. 1. — Courbes d'inhibition produites par les extraits hypophysaires d'anguilles de Tahiti (*A. marmorata*, *A. megastoma* et *A. obscura*) dans le RIA pour la sous-unité  $\beta$  de le GTH de carpe.

GTH purifiée de carpe (cGTH) : ■. GTH partiellement purifiée d'*Anguilla anguilla* (préparation de référence ang GTH STD) : ●. Extrait hypophysaire d'*A. marmorata* n° 14 : ○ ; d'*A. megastoma* du torrent n° 26 : △ ; d'*A. megastoma* du lac Vaihiria n° 43 : ▲ ; d'*A. obscura* n° 28 : □.

Dans leur partie linéaire, les courbes d'inhibition de liaison (% liaison-log dose) produites par les extraits hypophysaires d'anguilles de Tahiti sont parallèles à celle du standard ang GTH STD (étude par analyse de covariance) : standard ang GTH STD : pente = -32 ; extrait hypophysaire : d'*A. marmorata* n° 14 : pente = -31, parallèle au standard ( $p > 0,25$ ), d'*A. megastoma* n° 26 : pente = -32, parallèle au standard ( $p > 0,25$ ), d'*A. megastoma* n° 43 : pente = -27, parallèle au standard ( $p > 0,1$ ), d'*A. obscura* n° 28 : pente = -28, parallèle au standard ( $p > 0,1$ ).

(n°s 14, 28, 35), ou à 100 ng (n° 12). Une corrélation positive significative entre le contenu hypophysaire en GTH et le RGS est trouvée dans l'espèce *A. megastoma* ( $r = 0,96$ ,  $p < 0,01$ ) mais pas dans l'espèce *A. obscura* ( $r = 0,2$ ) ; elle ne peut être étudiée chez *A. marmorata* chez laquelle tous les individus ont un RGS inférieur à 0,1 %. En fonction du poids du corps, une corrélation positive significative avec le contenu hypophysaire en GTH est trouvée dans le cas des espèces *A. marmorata* ( $r = 0,92$ ,  $p < 0,01$ ) et *A. megastoma* ( $r = 0,91$ ,  $p < 0,01$ ) mais pas chez *A. obscura* ( $r = 0,2$ ).

En ce qui concerne la teneur en GTH circulante, aucune inhibition significative de la liaison du traceur à l'immunsérum n'a, en revanche, été observée jusqu'à la dose de sérum maximale étudiée (300  $\mu$ l) ; ce résultat indique, pour tous les animaux étudiés, des teneurs en GTH sérique inférieures ou égales à 0,2 ng eq cGTH/ml.

TABLEAU II. — Contenus hypophysaires en GTH chez des anguilles des trois espèces de Tahiti.

ESPÈCE	N°	POIDS DU CORPS (g)	RGS (%)	CONTENU HYPOPHYSAIRE EN GTH (ng eq cGTH)
<i>A. marmorata</i>	1	96	< 0,1	2,3
	2	178	"	1,5
	5	48	"	1,3
	6	544	"	8,5
	8	967	"	4,8
	10	1700	"	3,1
	12	4300	"	204
	14	1300	"	32
<i>A. megastoma</i> (torrent)	18	233	< 0,1	1,8
	19	152	< 0,1	4,7
	22	639	< 0,1	0,4
	23	1750	1,22	86
	26	104	< 0,1	3,6
	27	57	< 0,1	0,8
	27	57	< 0,1	0,8
<i>A. megastoma</i> (lac Vaihiria)	43	5950	2,86	572
	44	2564	0,58	11
<i>A. obscura</i>	28	224	< 0,1	88
	30	438	< 0,1	3,6
	32	295	< 0,1	0,8
	34	1125	0,5	22
	35	500	< 0,1	16
	37	362	< 0,1	8,1
	37	362	< 0,1	8,1

### Gonadolibérine cérébrale et hypophysaire

Les extraits des cerveaux d'anguilles de Tahiti (*A. marmorata*, *A. megastoma* et *A. obscura*) montrent une réaction croisée complète vis-à-vis de l'immunsérum anti GnRH mammalienne ; en effet, ils produisent dans le RIA pour la GnRH mammalienne des courbes d'inhibition parallèles à celle du standard mammalien (parallélisme étudié par analyse de covariance : légende de la figure 2). Chez les individus des trois espèces, le cerveau contient entre 1,2 et 3,1 ng GnRH (légende de la figure 2 et tableau III) ; la GnRH est trouvée dans les différentes parties du cerveau et principalement dans le di- et mésencéphale ainsi que dans le télencéphale et les lobes olfactifs (tabl. III). La GnRH a été également dosée dans l'hypophyse qui contient, chez les individus des trois espèces, de 0,2 à 1 ng GnRH (tabl. III).

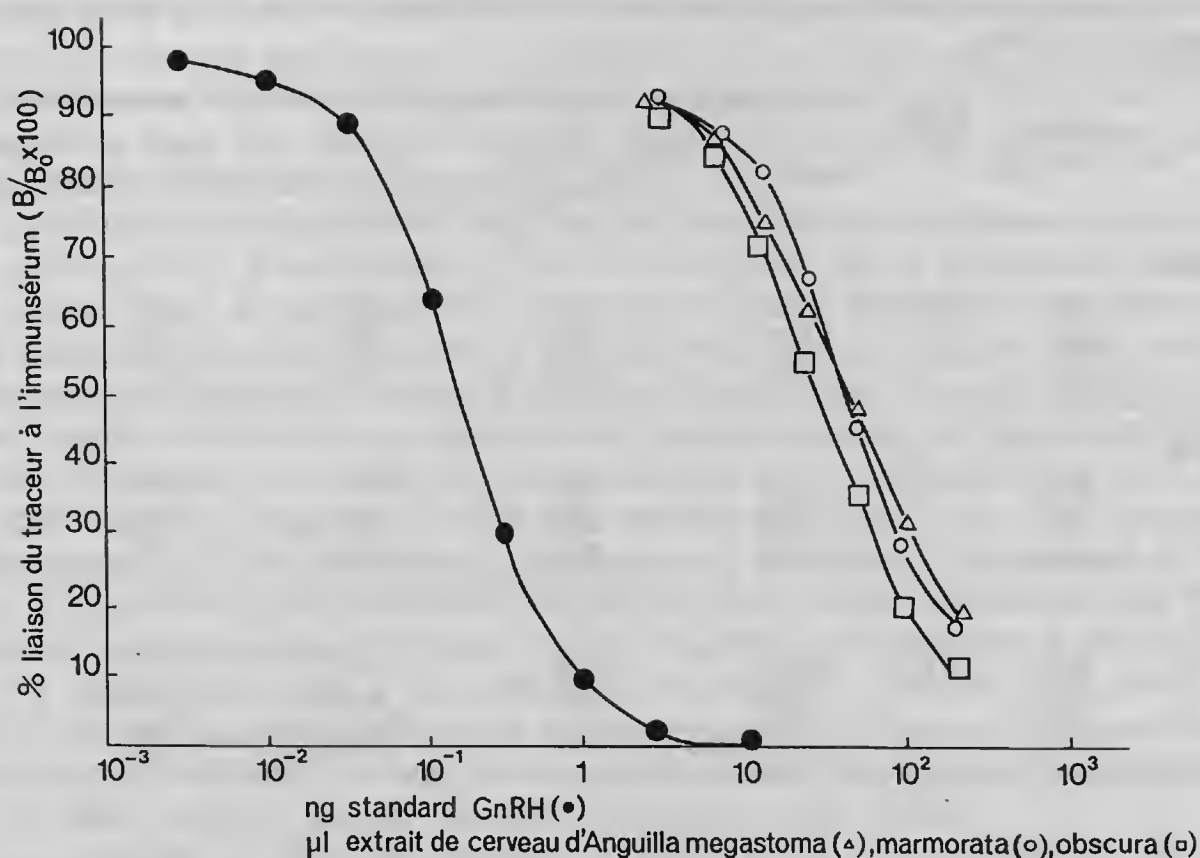


FIG. 2. — Courbes d'inhibition produites dans le RIA pour la GnRH mammalienne par des extraits de cerveaux d'anguilles de Tahiti (*A. marmorata*, *A. megastoma* et *A. obscura*).

GnRH de mammifère (Hoffman-Laroche) : ●. Extraits de cerveaux d'*A. marmorata* (cerveaux réunis des anguilles n<sup>os</sup> 6, 8, 10) : ○, d'*A. megastoma* (cerveaux réunis des anguilles n<sup>os</sup> 18, 19, 22) : △, d'*A. obscura* (cerveaux réunis des anguilles n<sup>os</sup> 32, 33, 37) : □.

Dans leur partie linéaire, les courbes d'inhibition de liaison (% liaison-log dose) produites par les extraits de cerveaux d'anguilles de Tahiti sont parallèles à celle du standard mammalien (étude par analyse de covariance) : GnRH de mammifères : pente = -54. Extrait de cerveaux : d'*A. marmorata* : pente = -54, parallèle au standard ( $p > 0,1$ ) ; contenu en GnRH : 1,4 ng/cerveau. Extrait de cerveaux d'*A. megastoma* : pente = -48, parallèle au standard ( $p > 0,1$ ) ; contenu en GnRH : 1,5 ng/cerveau. Extrait de cerveaux d'*A. obscura* : pente = -57, parallèle au standard ( $p > 0,25$ ) ; contenu en GnRH : 2,1 ng/cerveau.

## DISCUSSION

Parmi toutes les anguilles capturées à Tahiti, la majorité d'entre elles présentent une livrée similaire à la livrée « jaune » des anguilles européennes ; seuls deux individus (2 femelles de l'espèce *A. megastoma*) ont une livrée similaire à la livrée « argentée » des anguilles européennes. C'est précisément chez ces deux animaux que nous avons observé les valeurs les plus élevées des RGS (1,22 % et 2,86 %). Ces résultats suggèrent que chez *A. megastoma* comme chez l'anguille européenne *A. anguilla*, le changement de livrée correspond à d'autres modifications anatomiques et physiologiques et en particulier à un développement ovarien significatif. Ce développement ovarien peut même être plus important que chez l'anguille argentée européenne : en effet, chez l'anguille argentée européenne capturée dans les eaux



TABLEAU III. — Contenu en GnRH dans l'hypophyse et les différentes parties du cerveau d'anguilles des trois espèces de Tahiti.

ESPÈCE ET N°	POIDS DU CORPS (g)	RGS %	CONTENU EN GnRH (pg GnRH standard mammalien) dans :				
			hypophyse	lobes olfactifs et télencéphale	di- et mésencéphale	met- et myélencéphale	cerveau total (calculé)
<i>A. marmorata</i>							
3	326	< 0,1	260	373	406	759	1538
4	90	"	450	341	705	176	1222
7	525	"	524	238	876	177	1291
<i>A. megastoma</i>							
17	191	< 0,1	415	559	1054	247	1860
20	190	"	213	550	727	294	1571
21	168	"	602	833	1705	279	2817
<i>A. obscura</i>							
29	347	< 0,1	1050	1828	337	215	2380
31	327	"	264	807	1032	339	2178
36	321	"	659	866	1955	332	3153

continentales, le RGS est compris entre 1 % et 2,2 % alors que chez *A. megastoma* capturée dans le lac Vaihiria, il peut atteindre des valeurs plus élevées (RGS = 2,86 % pour l'anguille n° 43 de la présente étude, RGS = 3,3 %, G. MARQUET, données inédites). Ce développement ovarien, indiqué par la valeur du RGS, est confirmé par l'étude histologique qui montre des ovocytes en cours de vitellogénèse exogène. De tels animaux offrent la possibilité d'étudier un stade de la vitellogénèse un peu plus avancé que ceux observés jusqu'à ce jour chez *A. anguilla* en l'absence de traitements hormonaux. Toutefois, rappelons que ces ovaires sont encore très immatures, étant donné que la maturation expérimentale d'*A. anguilla* correspond à des RGS de 20 à 60 % (FONTAINE *et al.*, 1964).

Chez les anguilles de Tahiti observées dans cette étude, non seulement toutes les anguilles jaunes mais aussi les deux anguilles argentées s'alimentaient abondamment. Ce résultat diffère des observations faites chez l'anguille européenne qui cesse de s'alimenter lors du passage du stade jaune au stade argenté. Cette différence est peut-être liée à la sédentarité des deux anguilles argentées capturées à Tahiti, alors que chez les anguilles européennes, l'argenture coïncide avec le déclenchement de la migration catadrome. Dans notre étude aucune anguille migrante n'a été observée et rien n'est encore connu sur le retour à l'océan des anguilles de Tahiti.

Chez les anguilles de livrée jaune, deux individus (*A. megastoma* n° 44 et *A. obscura* n° 34) présentent un RGS d'environ 0,5 % ; l'étude histologique montre la présence de petits ovocytes prévitellogéniques, similaires à ceux observés dans l'ovaire d'anguille jaune européenne au stade 3 par COLOMBO *et al.* (1984). Toutes les autres anguilles de livrée jaune ont un RGS très faible (inférieur à 0,1 %) ; l'examen histologique montre un ovaire très peu développé, correspondant au stade 1 de l'ovaire d'anguille jaune européenne, décrit par COLOMBO *et al.* (1984). Il est intéressant de noter que ce très faible développement gonadique,

trouvé dans le cas de l'espèce européenne chez des animaux de moins de 45 cm (cf. COLOMBO *et al.*, 1984), est observé, dans le cas des anguilles de Tahiti, même chez des animaux de très grande taille (jusqu'à plusieurs kilogrammes de poids corporel et plus de 1,50 m de longueur) ; cette situation peut être favorable à des études ultérieures sur les stades précoces de développement des gonades de l'anguille.

L'hypophyse des trois espèces d'anguilles de Tahiti contient un facteur immunoréactif très proche de l'hormone gonadotrope (GTH) d'*A. anguilla*, car il présente la même réaction croisée (même pente de la régression, même plateau avant l'inhibition complète de liaison), dans le dosage radioimmunologique de la sous-unité  $\beta$  de la GTH de carpe. Les hormones gonadotropes des différentes espèces d'anguilles doivent donc être très similaires puisque le RIA est capable de mettre en évidence des variations entre les hormones de différents téléostéens (DUFOUR *et al.*, 1979 ; BURZAWA-GÉRARD *et al.*, 1980 ; DUFOUR *et al.*, 1983). Ce RIA, validé pour le dosage de la GTH d'*A. anguilla* (DUFOUR *et al.*, 1983) permet donc de doser également la GTH des espèces tahitiennes, en se référant au standard de GTH d'*A. anguilla*. Le contenu hypophysaire en GTH est compris entre moins de 1 ng et plusieurs centaines de nanogrammes avec d'importantes variations individuelles, un résultat tout à fait similaire à celui obtenu chez *A. anguilla* jaune ou argentée (DUFOUR *et al.*, 1983 ; DUFOUR, 1985). Ces valeurs, n'atteignant jamais le microgramme, indiquent une faible synthèse de GTH hypophysaire, comme chez *A. anguilla* et, contrairement à la situation chez d'autres espèces, même au stade juvénile, comme la carpe (DUFOUR *et al.*, 1986).

Dans le sérum, la GTH n'a pu être détectée, ce qui indique des taux circulants bas, inférieurs ou égaux à 0,2 ng par ml, comme chez *A. anguilla* jaune ou argentée (DUFOUR *et al.*, 1983). Ces résultats indiquent, chez les anguilles de Tahiti, une faible activité gonadotrope hypophysaire probablement responsable de l'immaturité sexuelle de ces animaux comme dans le cas de l'anguille européenne. Il faut noter qu'une teneur plasmatique faible (inférieure à 0,2 ng par ml) est obtenue même chez l'anguille du lac Vaihira, de RGS 2,86 % qui présente la teneur hypophysaire en GTH la plus élevée. Il est possible que le léger développement ovarien de cette anguille résulte d'une sécrétion de GTH sous forme de décharges pulsatiles rares comme cela a été montré par ZOHAR *et al.* (1982) chez la truite adulte cyclique en début de vitellogénèse : de telles pulsations pourraient échapper en effet à l'analyse ponctuelle sur le sang collecté au moment du sacrifice ; l'intervention d'un autre facteur hypophysaire, facilitant la stimulation de la vitellogénèse, peut également être envisagée (BURZAWA-GÉRARD et DUMAS-VIDAL, 1984).

Le cerveau et l'hypophyse des trois espèces d'anguilles de Tahiti contiennent un facteur immunoréactif qui, comme dans le cas d'*A. anguilla*, présente une réaction croisée complète dans le RIA pour la GnRH mammalienne. Il est intéressant de noter que ce résultat confirme l'existence, chez le genre *Anguilla*, d'un facteur de type GnRH très proche du GnRH mammalien. En revanche, un tel facteur n'est pas trouvé dans le cerveau des cyprinidés et salmonidés (DUFOUR et KERDELHUÉ, données inédites). À l'inverse, ceux-ci possèdent la forme de GnRH du saumon décrite par SHERWOOD *et al.* (1983), qui est retrouvée chez toutes les espèces de téléostéens étudiées mais non chez l'anguille (DUFOUR, KAH, BRETON, données inédites).

La répartition et les teneurs de la GnRH dans le cerveau et dans l'hypophyse sont du même ordre de grandeur chez les trois espèces d'anguilles de Tahiti et similaires aux données obtenues chez *A. anguilla* (DUFOUR *et al.*, 1982). Rappelons que la présence de GnRH en forte

concentration dans l'hypophyse est due à l'innervation directe, chez les téléostéens, de l'adénohypophyse par les terminaisons des axones hypothalamiques. Chez *A. anguilla*, nous avons montré que les teneurs en GnRH cérébrale et hypophysaire n'étaient pas différentes chez des anguilles argentées de RGS égal à  $1,37 \% \pm 0,03$  et chez des anguilles jaunes de RGS égal à  $0,56 \% \pm 0,09$  (DUFOR, 1985). La présente étude a permis de réaliser des dosages sur des animaux de RGS beaucoup plus bas (inférieur à  $0,1 \%$ ) : ces résultats, similaires à ceux obtenus chez *A. anguilla* de RGS plus élevé, suggèrent que le système à GnRH a déjà atteint, à un stade très précoce du développement gonadique, le même niveau d'organisation que chez l'anguille européenne argentée.

En conclusion, sur la quarantaine d'anguilles des trois espèces tahitiennes, capturées au cours du mois d'octobre 1984, la majorité étaient des anguilles jaunes aux gonades extrêmement peu développées (RGS inférieur à  $0,1 \%$ ). Deux femelles jaunes de RGS plus élevé ( $0,5 \%$ ), appartenant aux espèces *A. megastoma* et *A. obscura*, ont été observées ainsi que deux femelles argentées de RGS  $1,22 \%$  et  $2,86 \%$  appartenant à l'espèce *A. megastoma*. Aucun mâle n'a été identifié. Chez ces anguilles tahitiennes, l'activité de l'axe hypothalamo-hypophysaire gonadotrope est tout à fait similaire à celle observée chez l'anguille européenne jaune ou argentée ; la synthèse d'hormone gonadotrope par l'hypophyse est faible et sa libération indétectable ; un facteur semblable au GnRH mammalien est présent dans le cerveau et dans l'hypophyse, avec une concentration et une répartition similaires à celles trouvées chez *A. anguilla*. Des captures, effectuées à différentes périodes de l'année, permettraient d'étudier des variations éventuelles dans la proportion relative des anguilles jaunes et argentées, de rechercher la présence d'anguilles mâles développées et d'observer une migration catadrome. Cette étude pourrait déterminer à quelle époque de l'année et à quel stade du développement ovarien les anguilles tahitiennes entament leur migration de reproduction océanique.

#### Remerciements

Cette étude a été réalisée grâce à une mission à Tahiti accordée à N. LE BELLE par l'Antenne du Muséum national d'Histoire naturelle et de l'École Pratique des Hautes Études ; le travail a été soutenu par des contrats du Muséum national d'Histoire naturelle (AS Neuropeptides), du PIRO-CNEXO (ATP « Bases biologiques de l'Aquaculture ») et du CNRS (APT « Biologie de la Reproduction et du Développement »). Nous exprimons notre gratitude à MM. les Drs. B. SALVAT et M. RICARD qui ont permis et organisé cette mission. Nous remercions M. le Directeur scientifique P. ERNOULT (IFREMER) et M. le Médecin Colonel RIBA-ADELL (SMCB) pour l'accueil qu'ils nous ont réservé dans leurs laboratoires et pour leur aide. La cGTH  $\beta$  et l'immunsérum contre la cGTH  $\beta$  utilisés pour le RIA de la GTH nous ont été amicalement fournis par les Drs. E. BURZAWA-GÉRARD et B. KERDELHUÉ. Nous remercions également les Drs. F. LE MENN et J. NUNEZ-RODRIGUEZ pour leurs conseils scientifiques, S. BALOCHE et V. LENOIR pour leur aide dans la réalisation des RIA, F. LALLIER pour les préparations histologiques, J. ALGRET pour sa participation à la pêche électrique des anguilles, ainsi que F. LIERON pour sa participation à la réalisation de ce manuscrit.

## RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- ABRAHAM, M., V. HILGE, S. LISON, et H. TIBIKA, 1984. — The cellular envelope of Oocyte in Teleosts. *Cell. Tissue Res.*, **235** : 403-410.
- BURZAWA-GÉRARD, E., et A. DUMAS-VIDAL, 1984. — Hypophyses et contrôle de la synthèse de vitellogénine chez l'anguille, *Anguilla anguilla*. Résumés de la réunion sur la Physiologie des Poissons, Paimpont, octobre 1984, INRA, p. 21.
- BURZAWA-GÉRARD, E., et B. KERDELHUÉ, 1978. — Étude par radioimmunologie des propriétés des immunsérums de l'hormone gonadotrope de la carpe (*Cyprinus carpio*) et de ses sous-unités. *Annls Biol. anim. Biochim. Biophys.*, **18** : 773-780.
- BURZAWA-GÉRARD, E., S. DUFOUR, et Y. A. FONTAINE, 1980. — Relations immunologiques entre les hormones glycoprotéiques hypophysaires de Poissons et de Mammifères, ainsi qu'entre leurs sous-unités  $\alpha$  et  $\beta$ . *Gen. comp. Endocrinol.*, **41** : 199-211.
- COLOMBO, G., G. GRANDI, et R. ROSSI, 1984. — Gonad differentiation and body growth in *Anguilla anguilla* L. *J. Fish. Biol.*, **24** : 215-228.
- DUFOUR, S., 1985. — La fonction gonadotrope de l'anguille européenne, *Anguilla anguilla* L., au stade argenté (au moment du départ pour la migration de reproduction) : les mécanismes de son blocage et sa stimulation expérimentale. Thèse de doctorat d'État. Université Paris VI, 158 p.
- 1986. — La saga des anguilles. *La Recherche*, **182** : 1456-1459.
- DUFOUR, S., E. BURZAWA-GÉRARD, et Y. A. FONTAINE, 1979. — Évolution des hormones glycoprotéiques hypophysaires : données radioimmunologiques sur les sous-unités de l'hormone gonadotrope de la carpe (*Cyprinus carpio* L.). *C. r. hebd. Séanc. Acad. Sci., Paris, sér. D*, **289** : 137-140.
- DUFOUR, S., C. PASQUALINI, B. KERDELHUÉ, et Y. A. FONTAINE, 1982. — Presence and distribution of radioimmunoassayable LHRH in the european eel, *Anguilla anguilla*. *Neuropeptides*, **3** : 159-171.
- DUFOUR, S., N. DELERUE-LE BELLE, et Y. A. FONTAINE, 1983. — Development of a heterologous radioimmunoassay for eel (*Anguilla anguilla*) gonadotropin. *Gen. comp. Endocrinol.*, **49** : 404-413.
- DUFOUR, S., Y. A. FONTAINE, et B. KERDELHUÉ, 1985. — Increase in brain and pituitary radioimmunoassayable gonadotropin releasing hormone (GnRH) in the european silver eel treated with sexual steroid or human chorionic gonadotropin. *Neuropeptides*, **6** : 495-502.
- DUFOUR, S., N. DELERUE-LE BELLE, et Y. A. FONTAINE, 1986. — Contrôle neuroendocrine de la fonction gonadotrope chez deux poissons juvéniles, l'anguille et la carpe. Résumés du Colloque national des Neurosciences, Bordeaux, F17.
- EGE, W., 1939. — A revision of the genus *Anguilla* shaw, a systematic, phylogenetic and geographical study. *Dana Rep.*, **16** : 1-256.
- FONTAINE, M., E. BERTRAND, E. LOPEZ, et O. CALLAMAND, 1964. — Sur la maturation des organes génitaux de l'anguille femelle, *Anguilla anguilla* L., et l'émission spontanée des œufs en aquarium. *C. r. hebd. Séanc. Acad. Sci., Paris*, **259** : 2907-2910.
- FONTAINE, Y. A., E. LOPEZ, N. DELERUE-LE BELLE, E. FONTAINE-BERTRAND, F. LALLIER, et C. SALMON, 1976. — Stimulation gonadotrope de l'ovaire chez l'anguille (*Anguilla anguilla*) hypophysectomisée : morphologie, activités adényl-cyclase et phosphodiesterase de l'AMP cyclique. *J. Physiol. Paris*, **72** : 871-892.
- KERDELHUÉ, B., 1977. — Some immunological aspects of recently identified neurosecretory peptides with special reference to Thyrotropin Releasing Hormone (TRH) and Luteinizing Hormone Releasing Hormone (LHRH). In : « La Biologie cellulaire des processus neurosécrétoires hypothalamiques ». (J. D. VINCENT ed.). Paris, CNRS, 289-307.

- 1978. — Aspects radioimmunologiques des neuropeptides. *Bull. schweiz. Akad. Med. Wiss.*, **34** : 79-91.
- LE MEN, F., 1984. — Aspects ultrastructuraux, biochimiques et endocriniens de la vitellogénèse chez un Téléostéen marin, *Gobius niger* L. Thèse de doctorat d'État, Université de Bordeaux I, 194 p.
- MARQUET, G., 1985. — Les anguilles. In : *Encyclopédie Polynésienne*. Tahiti, **2** : 92-93.
- 1986. — Les anguilles de Tahiti : des travaux de J. Schmidt (1927) aux acquisitions récentes. *Bull. Soc. Études océan.*, **235** : 23-39.
- À paraître. — Périlogie des anguilles de Tahiti-Moorea. Diplôme ÉPHÉ Paris.
- MARQUET, G., et P. LAMARQUE, 1985. — Acquisitions récentes sur la biologie des anguilles de Tahiti-Moorea (Polynésie Française) : *A. marmorata*, *A. megastoma*, *A. obscura*. *Vie Milieu*, **36** (4) : 311-315.
- NAGAHAMA Y., 1983. — The fonctional morphology of Teleost gonads. In : *Fish Physiology*. (W. S. HOAR, D. J. RANDALL et E. M. DONALDSON eds.) New York, Academic Press, **9 A** : 223-275.
- SHERWOOD, N., L. EIDEN, M. BROWNSTEIN, J. SPIESS, J. RIVIER, et W. VALE, 1983. — Characterization of a Teleost gonadotropin-releasing hormone. *Proc. Natn. Acad. Sci., U.S.A.*, **80** : 2794-2798.
- ZOHAR, Y., B. BRETON, et A. FOSTIER, 1982. — Gonadotropic function during the reproductive cycle of the female rainbow trout, *Salmo gairdneri*, in relation to ovarian steroid secretion : *in vivo* et *in vitro* studies. *Proc. int. Symposium on Reproductive Physiology of Fish*, Wageningen, The Netherlands (C. J. J. RICHTER and H. J. Th. GOOS eds.). Pudoc, Wageningen : 14-18.



Achevé d'imprimer le 27 juillet 1988.

Le Bulletin du 4<sup>e</sup> trimestre de l'année 1987 a été diffusé le 10 juin 1988.

IMPRIMERIE NATIONALE

8 564 001 5



Les articles doivent être adressés directement au Secrétariat du *Bulletin du Muséum national d'Histoire naturelle*, 57, rue Cuvier, 75005 Paris. Ils seront accompagnés : de la traduction du titre en anglais, d'un résumé en français et en anglais, de l'adresse du Laboratoire dans lequel le travail a été effectué (en note infrapaginale sur la première page).

Le *texte* doit être dactylographié à double interligne, avec une marge suffisante, recto seulement. Pas de mots en majuscules, pas de soulignages (à l'exception des noms de genres et d'espèces soulignés d'un trait). Il convient de numérotter les *tableaux* et de leur donner un titre ; les tableaux importants et complexes devront être préparés de façon à pouvoir être clichés comme des figures.

La liste des *références bibliographiques*, à la fin de l'article, devra être présentée par ordre alphabétique des noms d'auteurs, chaque référence étant indiquée ainsi : auteur, initiales du (ou des) prénom, date, titre d'article ou d'ouvrage (en entier), revue abrégée selon la *World list of Scientific Periodicals*, tome (souligné), numéro (entre parenthèses), deux points, pagination et illustrations.

Les *dessins et cartes* doivent être réalisés à l'encre de chine. Les *photographies* seront le plus nettes possible et tirées sur papier brillant. Tenir compte de la justification du Bulletin : 14,5 cm × 19 cm. L'auteur devra indiquer l'emplacement des figures dans la marge de son manuscrit. Les légendes seront regroupées à la fin du texte sur un feuillet séparé.

*Tirés à part* : 50 tirés à part seront fournis gratuitement par article. Les auteurs peuvent éventuellement commander des tirés à part supplémentaires qui leur seront facturés directement par l'imprimeur.

## MÉMOIRES DU MUSÉUM NATIONAL D'HISTOIRE NATURELLE

*Collection à périodicité irrégulière. Paraît depuis 1935. A partir de 1950, les Mémoires se subdivisent en quatre séries spécialisées : A, Zoologie ; B, Botanique ; C, Sciences de la Terre ; D, Sciences physico-chimique. (Format in-4°).*

### Dernières parutions dans la série A

- T. 116 — BETSCH (Jean-Marie). — Éléments pour une monographie des Collembolles Symphypléones (Hexapodes, Aptérygotes). 1980, 229 p., 65 fig.
- T. 117 — ILLG (Paul L.) & DUDLEY (Patricia L.). — The family Ascidicolidae and its subfamilies (Copepoda, Cyclopoida), with descriptions of new species. 1980, 193 p., 62 fig.
- T. 118 — TILLIER (Simon). — Gastéropodes terrestres et fluviatiles de Guyane française. 1980. 190 p., fig. 6 pl.
- T. 119 — GOLVAN (Yves), COMBES (Claude), EUZEBY (Jacques) et SALVAT (Bernard). — Enquête d'épidémiologie écologique sur la schistosomose à *Schistosoma mansoni* en Guadeloupe (Antilles françaises). 1981, 229 p., fig., 3 pl.
- T. 120 — MUÑOZ-CUEVAS (Arturo). — Développement, rudimentation et régression de l'œil chez les Opiliens (Arachnida). Recherches morphologiques, physiologiques et expérimentales. 1981, 117 p., fig., 10 pl.
- T. 121 — HUGOT (Jean-Pierre). — Les Syphaciinae (Oxyuridae) parasites de Sciuridés. Évolution des genres *Syphatineria* et *Syphabulea*. 1981, 64 p., fig.
- T. 122 — FELICE (Suzanne). — Étude anthropologique des quatre squelettes de Kader des monts Anémalé (Inde). 1981, 65 fig.
- T. 123 — Deuxième Symposium sur la spécificité parasitaire des parasites de Vertébrés. 1982, 326 p., fig.
- T. 124 — PAULIAN (Renaud). — Révision des Cératocanthides (Coleoptera, Scarabaeoidea) d'Amérique du Sud. 1982, 110 p., fig., 18 pl.
- T. 125 — MONNIOT (Claude) et MONNIOT (Françoise). — Les Ascidies antarctiques et subantarctiques : morphologie et biogéographie. 1983. 168 p., 27 fig., 5 tabl., 7 pl.
- T. 126 — CLASTRIER (Jean). — Ceratopogonidae des îles Seychelles (Diptera, Hematocera). 1983. 83 p., 38 fig.
- T. 127 — HOLYAK (D. I.) et THIBAUD (J.-C.). — Contribution à l'étude des oiseaux de Polynésie orientale. 1984, 209 p., 22 fig.
- T. 128 — ROUGEOT (Pierre-Claude). — Missions entomologiques en Éthiopie 1976-1982. Fasc. II. 1984, 93 p., 9 fig., 18 pl.
- T. 129 — LEDOYER (Michel). — Les Gammariens (Crustacea, Amphipoda) des herbiers de phanérogames marines de Nouvelle-Calédonie (région de Nouméa). 1984, 113 p., 48 fig.
- T. 130 — DESCAMPS (Marius). — Revue préliminaire de la tribu des Copiocerini (Orth. Acrididae). 1984, 72 p., 136 fig.
- T. 131 — DUBOIS (Alain). — La nomenclature supragénérique des Amphibiens Anoures. 1984, 64 p., 1 pl.
- T. 132 — Vertébrés et forêts tropicales humides d'Afrique et d'Amérique. Entretiens du Muséum, décembre 1982. 1986, 304 p., 8 pl.
- T. 133 — Résultats des campagnes MUSORSTOM I et II. Philippines, tome 2. 1986, 526 p., fig., pl.
- T. 134 — BRYGOO (Edouard-R.). — Les Gerrhosaurinae de Madagascar. Sauria (Cordylidae). 1985, 65 p., 18 fig.
- T. 135 — LEMIRE (Michel). — Contribution à l'étude des fosses nasales des Sauriens. Anatomie fonctionnelle de la glande « à sels » des Lézards déserticoles. 1986, 148 p., 33 fig., 11 pl.
- T. 136 — MONNIOT (C.) et MONNIOT (F.). — Les Ascidies de Polynésie française. 1987, 160 p., 55 pl. dessins, 5 pl. photos.
- T. 137. — FOREST (J.). — Les Pylochelidae ou « Pagures symétriques » (Crustacea Coenobitoidea). Résultats des campagnes MUSORSTOM : Philippines. Tome 3. 1987, 274 p., 82 fig., 9 pl. phot.
- T. 138. — ÉRARD (C.). — Écologie et comportement des gobes-mouches (Aves : Muscicapinae, Platysteirinae, Monarchinae) du Nord-Est du Gabon. Vol. 1 : Morphologie des espèces et organisation du peuplement. 1987, 256 p., 94 fig., 1 carte, 10 pl. phot.



25 AOUT 1988

